

Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**“CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017”**

Tesis presentada por el Bachiller:

DANIEL ARNALDO PINTO TORRES

Para optar el grado académico de:

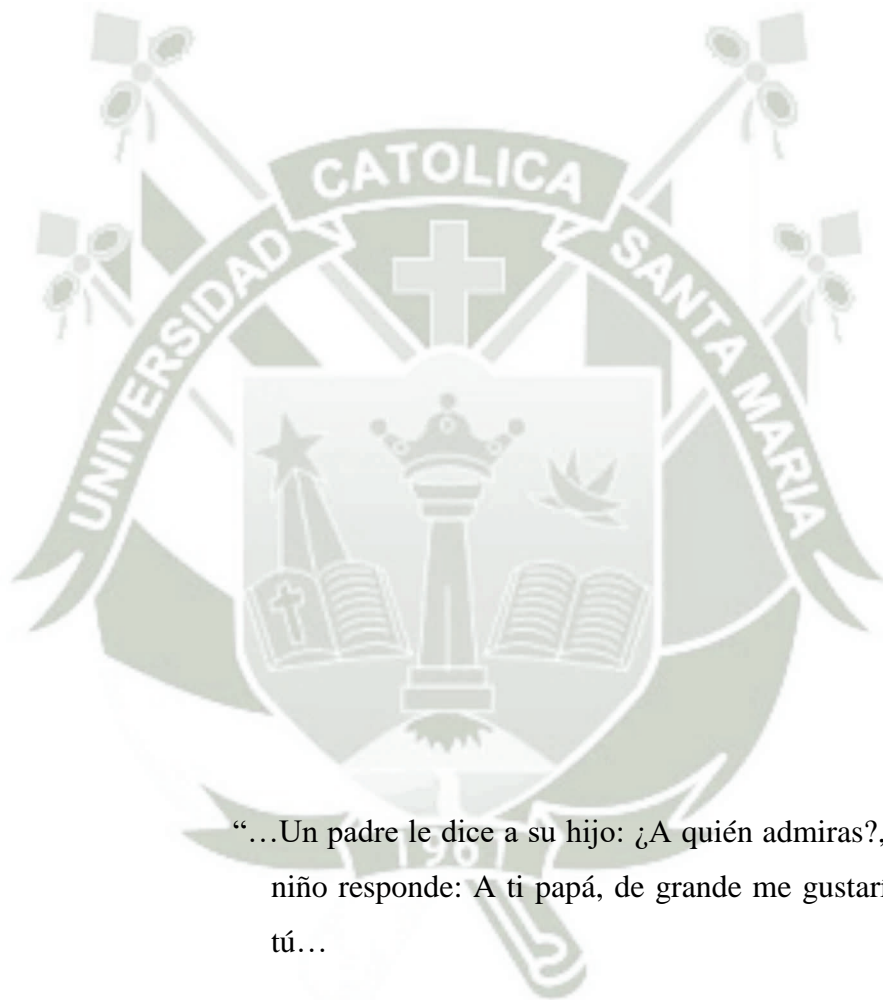
MÉDICO CIRUJANO

ASESOR: Doctor Juan Carlos González

Altamirano

AREQUIPA - PERU

2017



“...Un padre le dice a su hijo: ¿A quién admiras?, a lo que el niño responde: A ti papá, de grande me gustaría ser como tú...

El padre le dice: no quiero que seas como yo, quiero que seas mejor que yo...

El camino es largo”

Mi padre a un niño

DEDICATORIA

A mis padres,

Arnaldo, mi padre, que ya no puedes acompañarme, tus
consejos siempre guían y guiarán mis pasos.

Sarita, mi madre, que con tu fortaleza me hiciste fuerte
y me enseñaste siempre a ser solidario.

A mi hermana,

Janise, mi cómplice desde que fue pequeña, mi
confidente, la hermana menor que termina siendo la
mayor

A mis amigos,

Diego y Joselyn,

Nunca faltaron en los momentos más difíciles que
enfrenté

Al doctor Luchito Acosta y su familia,

Un gran amigo y maestro, dando consejos e
herramientas a sus alumnos, para ser mejores médicos
día a día

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María, por darme las herramientas para ser profesional y permitirme conocer amigos y docentes que hacen posible ser mejor profesional y humano.

Al doctor Juan Carlos González Altamirano, quien me trato como un alumno y un amigo, eternamente agradecido por mostrarme el mejor lado de la cardiología y la investigación, ambos de la mano.

Al personal asistencial y administrativo del Hospital III Yanahuara, sin quienes no hubiera sido posible este trabajo y muchos más. En especial al personal de Cardiología quienes siempre me recibieron con mucha estima.

A los médicos asistentes y residentes; y mi generación de internos, del Hospital Honorio Delgado Espinoza, por tantas enseñanzas y momentos juntos, ayudando a formar mi parte humana y profesional.

A mis amigos que ayudaron a no rendirme en los momentos más difíciles en el camino de la realización de esta tesis, Fernanda, Claudia, Maryori, Lucero, David, Gabriela, Leandra; sin su apoyo me hubiera rendido muchas veces.

Índice

Resumen.....	I
Abstract.....	II
Introducción	III
<i>CAPÍTULO I.....</i>	<i>1</i>
<i>MATERIALES Y METODOS.....</i>	<i>1</i>
Materiales y métodos	2
<i>CAPÍTULO II.....</i>	<i>4</i>
<i>RESULTADOS</i>	<i>4</i>
<i>CAPÍTULO III.....</i>	<i>28</i>
<i>DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....</i>	<i>28</i>
Discusión	29
<i>CAPÍTULO IV.....</i>	<i>39</i>
<i>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	<i>39</i>
Conclusiones	40
Recomendaciones	42
Bibliografía	43
<i>Anexo 1</i>	<i>48</i>
<i>Proyecto de tesis.....</i>	<i>48</i>
<i>Anexo 2</i>	<i>81</i>
<i>Ficha de recolección de datos</i>	<i>81</i>

Resumen

El accidente cerebro vascular (ACV) es la segunda causa después de enfermedad cardíaca isquémica determinante en cuanto a pérdida de años de trabajo en países de primer mundo, así como también es causa de muerte a nivel mundial. Entre la mayor cantidad de causas se encuentra el cardioembolismo, en aquellos ACV de causa no determinada es útil considerar los que son criptogénicos. En la práctica contemporánea, la evaluación de rutina del ACV isquémico incluye el uso de estudios imagenológicos, que permite describir características topográficas y se recomienda la evaluación por ecocardiografía.

Objetivo: Determinar la frecuencia de las diferentes causas cardioembolicas por medio de ecocardiografía transesofágica en paciente con diagnóstico de accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 a febrero 2017.

Metodología: Se realizó un estudio de corte transversal, observacional y descriptivo a partir de una población obtenida del registro de ecocardiografía transesofágicas, base de datos facilitada por la oficina de planeamiento y calidad, obteniendo un total de 71 casos, de los cuales fueron validos 36, el análisis estadístico se realizó con programa Microsoft Excel 2016 y SPSS paquete de datos 22.

Resultados: Entre las causas encontradas en el estudio las atribuibles a aurícula izquierda fueron 50%, a ventrículo izquierdo 13.9%, a enfermedades valvulares 63.9%, no se encontraron tumores cardiacos, las atribuibles a aorta torácica fueron 13.9%, y la relacionadas con cardioembolismo paradójico fueron 30.6%.

Conclusiones: Se concluye que la mayor cantidad de pacientes presentaron relación con aurícula izquierda, pero ninguna causa tuvo mayor relación con localización del ACV, ni con la recurrencia. Se recomienda la realización de un estudio prospectivo.

Palabras clave: Accidente Cerebro Vascular, Trastorno Isquémico Transitorio, Ecocardiografía, Transesofágica.

Abstract

The Stroke (CVA) is the second leading cause of ischemic heart disease in terms of lost years of work in first world countries, as well as causing death globally. Among the most causes is cardioembolism, in those strokes of undetermined cause it is useful to consider those who are cryptogenic. In contemporary practice, routine assessment of ischemic stroke includes the use of imaging studies, which allows for the description of topographic features and echocardiographic evaluation.

Objective: To determine the frequency of different cardioembolic causes using transesophageal echocardiography in a patient with a diagnosis of stroke at Hospital III Yanahuara between September 2015 and February 2017.

Methods: A cross-sectional, observational and descriptive study was performed based on a population obtained from the transesophageal echocardiography registry, a database provided by the planning and quality office, obtaining a total of 71 cases, of which Valid 36, statistical analysis was performed with Microsoft Excel 2016 program and SPSS data packet 22.

Results: Among the causes found in the study, the attributed to the left atrium were 50%, to the left ventricle 13.9%, to valvular diseases 63.9%, no cardiac tumors were found, those attributable to the thoracic aorta were 13.9%, and those related to cardioembolism Paradoxical were 30.6%.

Conclusions: It was concluded that the greatest number of patients had a left atrial relation, but no cause was more related to the location of the LCA, nor to the recurrence. A prospective study is recommended.

Key words: Vascular Brain Accident, Transient Ischemic Disorder, Echocardiography, Transesophageal.

Introducción

El accidente cerebro vascular (ACV) es la segunda causa después de enfermedad cardíaca isquémica, determinante en cuanto a pérdida de años de trabajo en países de primer mundo, así como también es una de las principales causas de muerte a nivel mundial(1,2). La incidencia del ACV varía en los diferentes países y aumenta exponencialmente con la edad, en occidente cerca del 80% de los ACV son isquémicos, causados por una isquemia cerebral focal, debido a oclusión arterial, el restante 20% es causado por hemorragias.(1,3,4).

La mayor causa de ACV isquémicos son, arteroesclerosis de grandes arterias, cardioembolismo, y enfermedad de pequeños vasos, siendo alrededor del 25% de los casos(2,5), asimismo en aquellos ACV de causa no determinada es útil considerar los que son criptogénicos(2).

En la práctica contemporánea, la evaluación de rutina del ACV isquémico incluye el uso de estudios imagenológicos, que permite describir características topográficas sin embargo la ecocardiografía transtorácica (TTE por sus siglas en inglés) o, preferentemente, ecocardiografía transesofágica (TEE por sus siglas en inglés), están indicadas para descartar cardioembolismo, ésta última evalúa la presencia de enfermedad cardíaca estructural e identifica anomalías silentes en aproximadamente el 50 a 75% de pacientes jóvenes con ACV criptogénico; entre ellos la fibrilación auricular oculta, foramen oval permeable y ACV embólico de causa indeterminada(2,6).

La ecografía transesofágica ha demostrado ser un método superior para la identificación de la mayoría de causas cardíacas de embolismo.

Entre las causas de cardioembolismo en ACV, se consideran causas con alto y bajo riesgo cardioembólico (2,7), como se resumen en el cuadro 1.

Cuadro 1

Clasificación de las causas cardíacas de embolismo

Alto potencial embólico

- 1. Trombo intracardiaco**
 - a. Arritmias auriculares**
 - i. Fibrilación auricular con valvulopatía**
 - ii. Fibrilación auricular sin valvulopatía**
 - iii. Flutter auricular**
 - b. Enfermedad cardiaca isquémica**
 - i. Infarto de miocardio reciente**
 - ii. Infarto de miocardio crónico, especialmente con aneurisma de ventrículo izquierdo**
 - c. Cardiomiopatías no isquémicas**
 - d. Válvulas protésicas y dispositivos**
- 2. Vegetaciones intracardiacas**
 - a. Endocarditis de válvula nativa**
 - b. Endocarditis en válvula protésica**
 - c. Endocarditis no valvular**
- 3. Tumores intracardiacos**
 - a. Myxoma**
 - b. Fibroelastoma papilar**
 - c. Otros tumores**
- 4. Ateroma aórtico**
 - a. Tromboembolismo**

b. Embolismo de cristales de colesterol

Bajo potencial embolico

1. Precursores potenciales de trombos intracardiacos

- a. Contraste ecográfico espontaneo**
- b. Aneurisma de ventrículo izquierdo sin coagulo**
- c. Prolapso de válvula mitral**

2. Calcificaciones intracardiacas

- a. Calcificación de anillo mitral**
- b. Estenosis aortica calcificada**
- c. Anomalías valvulares**
- d. Hilos de fibrina**
- e. Excrecencias gigantes de Lambl**

3. Defectos y anomalías septales

- a. Foramen oval permeable**
- b. Aneurisma de septum auricular**
- c. Defectos en septum auricular**

Tabla extraída de la guía para el uso de ecocardiografía in la evaluación de fuentes cardiacas de embolismo 2016(7)

Dado que el accidente cerebrovascular es la segunda causa de muerte y la primera causa de discapacidad(8) es importante conocer las diferentes características en la ecocardiografía transesofágica de esta enfermedad para poder intervenir en nuestra población según las causas más frecuentes en nuestros pacientes.

Actualmente no hay estudios nacionales ni locales sobre la utilidad de la ecocardiografía en el estudio de pacientes con ACV, por lo cual se realiza este estudio con el objetivo de determinar la frecuencia de las diferentes causas cardioembolicas por medio de ecocardiografía transesofágica en pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara, el cual es un hospital de atención de primaria y de referencia.



CAPÍTULO I

MATERIALES Y METODOS



Materiales y métodos

Se realizó un estudio de corte transversal, observacional y descriptivo a partir de una población obtenida del registro de ecocardiografía transesofágicas, base de datos facilitada por la oficina de planeamiento y calidad (OPC) del Hospital III Yanahuara, se accedió al registro de los pacientes con los códigos I64.X, I65.0, I65.1, I65.2, I65.8, I65.9, I66.3, I66.9, I67.0, I67.1, I67.2, I67.3, I67.5, I67.8, I67.9, I68.0, I68.1, I69.0, I69.1, I69.2, I69.3, I69.4, I69.8 que corresponden a los diagnósticos de patologías cerebrovasculares, luego de lo cual, se procedió a revisar las historias de los pacientes del archivo de historias clínicas del Hospital III Yanahuara.

Para la selección de casos de casos, se procedió a cruzar la información de los diagnósticos brindada por la OPC, con los datos registrados de ecocardiografías transesofágicas, obteniéndose un total de 28 casos, además se consideraron los casos registrados como test de suero salino (test de burbuja), con lo cual los casos aumentaron a 71. De estos casos 1 se encontró fallecido, 5 historias clínicas no se encontraban al momento de la recolección de datos, y no correspondían con el diagnóstico de patología cerebrovascular 29 historias clínicas, por lo cual el total de casos resultante fue de 36.

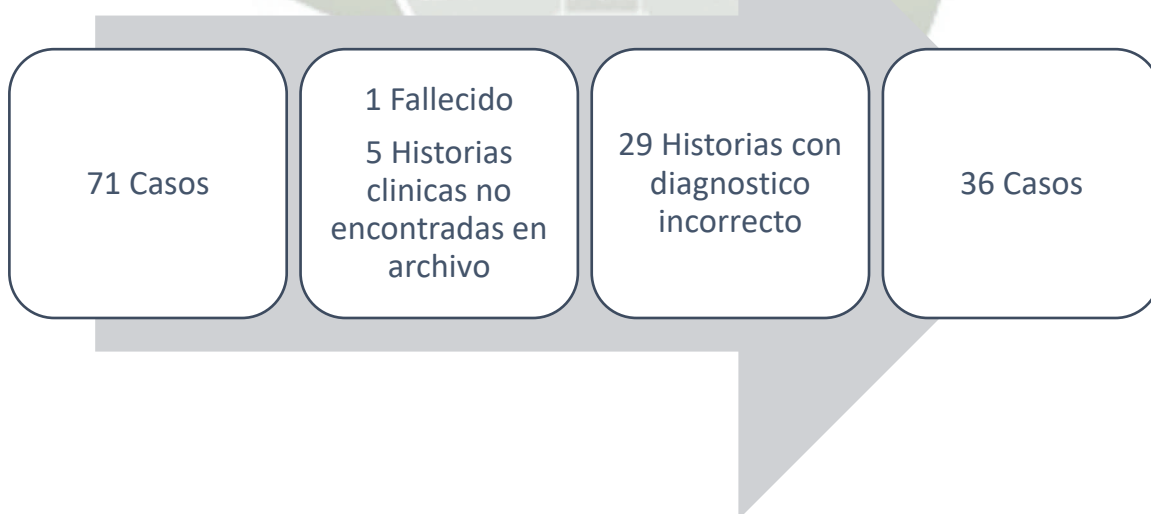


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de la población de estudio

Registro de variables

Los datos se registraron haciendo uso de la ficha de recolección de datos (Anexo 2), para ello se ubicaron en la Historia Clínica la información necesaria para cada variable.

Se registraron datos generales como número de historia clínica, sexo, edad; los datos referentes a accidente cerebrovascular de acuerdo a los riesgos globales de enfermedades vasculares(3); los datos referentes a las medidas de las cavidades cardiacas fueron tomados de acuerdo a las recomendaciones para ecocardiografía(9); y los datos referente a factores de riesgo para cardioembolismo de acuerdo a la guía de ecocardiografía de la Sociedad Americana de Ecocardiografía (ASE por sus siglas en inglés)(7).

Análisis de datos

Se realizó estadística descriptiva de modo univariado y bivariado por tablas cruzadas. Se consideraron frecuencias en valores absolutos y relativos (porcentajes). Para variables cuantitativas se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central, media mediana; y medidas de dispersión, desviación estándar, valor mínimo y valor máximo.

Para relacionar se utilizó prueba de Chi², solo con objetivo de una mejor interpretación de las relaciones a describir, mas no como un análisis analítico, que escapa a los objetivos de este estudio.

Para el procesamiento de datos se utilizó el software Microsoft Office, Excel 2016; y para análisis el software SPSS paquete de datos número 22.

CAPÍTULO II

RESULTADOS



**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 1. FRECUENCIAS DE CARACTERÍSTICAS GENERALES DE PACIENTES Y CARACTERÍSTICAS DEL ACCIDENTE CEREBROVASCULAR

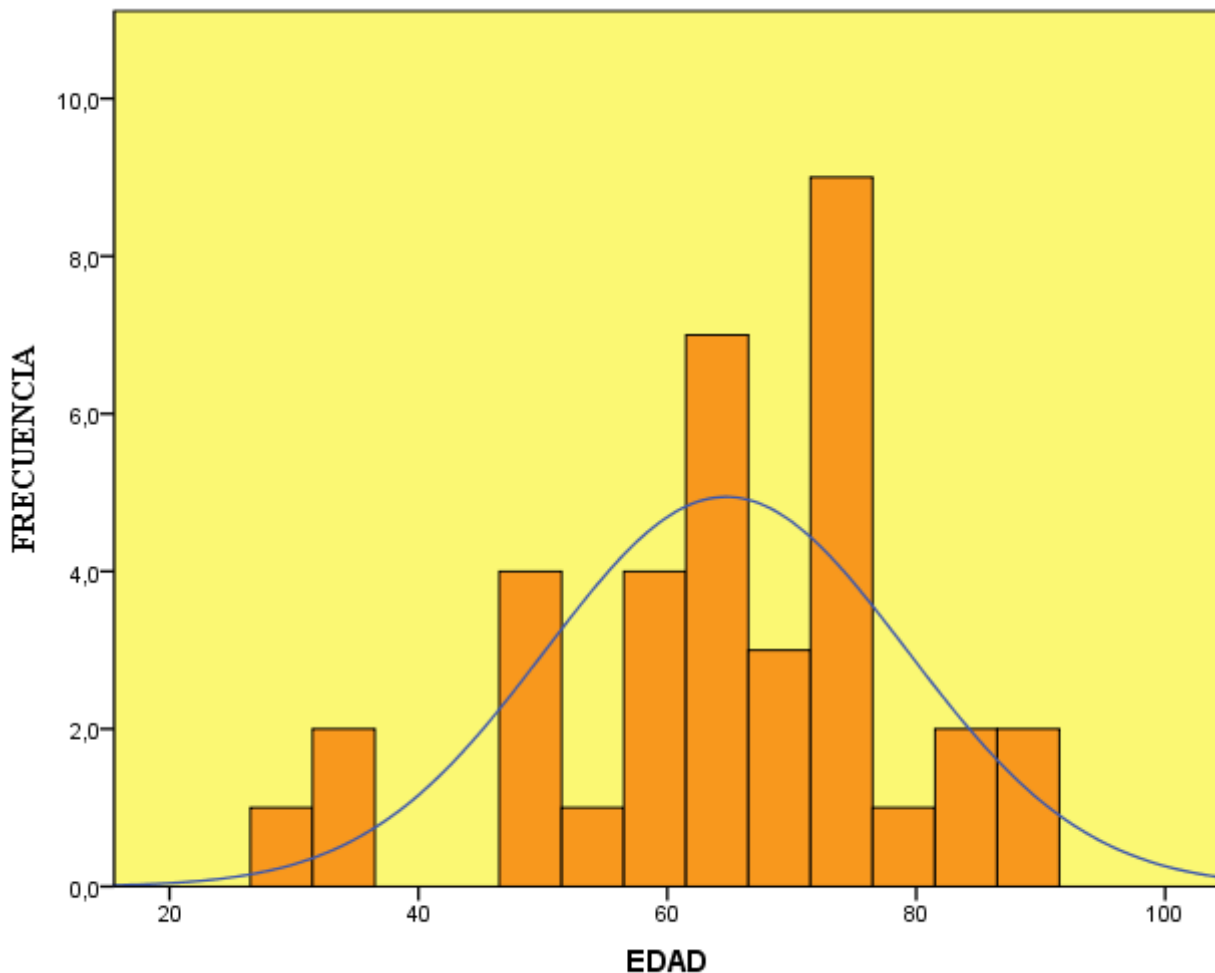
		NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE	CASOS VALIDOS
EDAD	< 45 AÑOS	3	8.3%	36
	≥ 45 AÑOS	33	91.7%	
SEXO	MUJER	17	47.2%	36
	HOMBRE	19	52.8%	
TIEMPO DESDE EL EVENTO	SECUELAR O ANTIGUO	32	88.9%	36
	AGUDO	4	11.1%	
TIPO DE EVENTO	ISQUÉMICO	29	80.6%	36
	TRASTORNO ISQUÉMICO TRANSITORIO	6	16.7%	
	ISQUÉMICO CON COMPONENTE HEMORRÁGICO	1	2.8%	
CANTIDAD DE EVENTOS	ÚNICO	31	86.1%	36
	RECURRENTE	5	13.9%	
LOCALIZACIÓN	NORMAL	2	5.6%	14
	PARIETAL	4	11.1%	
	TEMPORAL	2	5.6%	
	FOSA POSTERIOR	3	8.3%	
	FRONTAL	1	2.8%	
	TEMPORAL-PARIETAL	2	5.6%	

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

EN LOCALIZACIÓN, NO SE ENCONTRARON REPORTES DE TOMOGRAFÍA O NEUROLOGÍA EN 22 CASOS.

**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

GRAFICO 1. HISTOGRAMA Y CURVA NORMAL DE EDAD DE CASOS ESTUDIADOS



FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

FRECUENCIA DE EDAD EN LOS CASOS DEL ESTUDIO.

MEDIA: 64.72 AÑOS

MEDIANA: 66 AÑOS

DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 14.52 AÑOS

VALOR MÍNIMO: 29 AÑOS

VALOR MÁXIMO: 89 AÑOS

**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE MEDIDAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA POR SEXO

		DIÁMETRO VENTRÍCULO IZQUIERDO EN DIÁSTOLE	DIÁMETRO VENTRÍCULO IZQUIERDA EN SÍSTOLE	FRACCIÓN DE EYECCIÓN TEICH	DIÁMETRO AURÍCULA IZQUIERDA
MUJER	<i>MEDIA</i>	43.13	29.40	65.07	38.00
	<i>N</i>	15	15	15	1
	<i>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</i>	7.999	9.241	7.611	
	<i>MÍNIMO</i>	27	19	53	38
	<i>MÁXIMO</i>	64	55	76	38
HOMBRE	<i>MEDIA</i>	45.44	28.38	65.25	42.33
	<i>N</i>	16	16	16	3
	<i>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</i>	7.814	6.742	12.482	2.517
	<i>MÍNIMO</i>	26	10	35	40
	<i>MÁXIMO</i>	59	40	92	45
TOTAL	<i>MEDIA</i>	44.32	28.87	65.16	41.25
	<i>N</i>	31	31	31	4
	<i>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</i>	7.859	7.928	10.244	2.986
	<i>MÍNIMO</i>	26	10	35	38
	<i>MÁXIMO</i>	64	55	92	45

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

LAS MEDIDAS ESTÁN REGISTRADAS EN MILÍMETROS

**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 3. FRECUENCIA DE POSIBLES CAUSAS DE CARDIOEMBOLISMO

		NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE
AURÍCULA IZQUIERDA	<i>NO</i>	18	50%
	<i>SI</i>	18	50%
VENTRÍCULO IZQUIERDO	<i>NO</i>	31	86.1%
	<i>SI</i>	5	13.9%
ENFERMEDAD VALVULAR	<i>NO</i>	13	36.1%
	<i>SI</i>	23	63.9%
TUMOR CARDIACO	<i>NO</i>	36	100%
	<i>SI</i>	0	0%
AORTA TORÁCICA	<i>NO</i>	31	86.1%
	<i>SI</i>	5	13.9%
PARADÓJICO	<i>NO</i>	25	69.4%
	<i>SI</i>	11	30.6%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

LAS CAUSAS SE PUEDEN SUPERPONER UNAS CON OTRAS, PRESENTANDO ALGUNOS CASOS, MÁS DE UNA CAUSA DE POSIBLE CARDIOEMBOLISMO.

**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 4. POSIBLES CAUSAS DE CARDIOEMBOLISMO DEPENDIENTE DE AURÍCULA IZQUIERDA

	SI	PORCENTAJE	NO	PORCENTAJE
TROMBO OI	4	22.2%	14	77.8%
FLUJO BAJO OI	3	16.7%	15	83.3%
CONTRASTE ECOGRÁFICO ESPONTANEO OI	3	16.7%	15	83.3%
SIN ARRITMIA	10	55.6%	8	44.4%
CON ARRITMIA FA	5	27.8%	13	72.2%
CON ARRITMIA TVNS	1	5.6%	17	94.4%
CON ARRITMIA BRDHH, BAV 1°	2	11.1%	16	88.9%
SIN DILATACIÓN AI	7	38.9%	11	61.1%
DILATACIÓN LEVE AI	6	33.3%	12	66.7%
DILATACIÓN MODERADA AI	2	11.1%	16	88.9%
DILATACIÓN SEVERA AI	3	16.7%	15	83.3%
CONTRASTE ECOGRÁFICO ESPONTANEO AI	9	50%	9	50%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

AI: AURÍCULA IZQUIERDA, OI: APÉNDICE AURICULAR IZQUIERDA U OREJUELA AURICULAR IZQUIERDA, FA: FIBRILACIÓN AURICULAR, TVNS: TAQUICARDIA VENTRICULAR NO SOSTENIDA, BRDHH: BLOQUEO DE RAMA DERECHA DEL HAZ DE HISS, BAV 1°: BLOQUEO AURÍCULA VENTRICULAR DE PRIMER GRADO

**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 5. POSIBLES CAUSAS DE CARDIOEMBOLISMO DEPENDIENTE DE VENTRÍCULO IZQUIERDO

	SI	PORCENTAJE	NO	PORCENTAJE
SIN HIPERTROFIA DE VI	2	40%	3	60%
HIPERTROFIA CONCÉNTRICA VI LEVE	3	60%	2	40%
ACINESIA	2	40%	3	60%
HIPOCINESIA	1	20%	4	80%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

VI: VENTRÍCULO IZQUIERDO



**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 6. POSIBLES CAUSAS DE CARDIOEMBOLISMO DEPENDIENTE DE ENFERMEDAD VALVULAR

	SI	PORCENTAJE	NO	PORCENTAJE
VÁLVULA NATIVA	22	95.7%	1	4.3%
VÁLVULA PROTÉSICA	1	4.3%	22	95.7%
SIN LESIÓN VÁLVULA AORTICA	8	34.8%	15	65.2%
ESTENOSIS VÁLVULA AORTICA LEVE	1	4.3%	22	95.7%
ESTENOSIS VÁLVULA AORTICA MODERADA	1	4.3%	22	95.7%
INSUFICIENCIA VÁLVULA AORTICA INDICIOS	2	8.7%	21	91.3%
INSUFICIENCIA VÁLVULA AORTICA LEVE	5	21.7%	18	78.3%
SIN LESIÓN VÁLVULA MITRAL	8	34.8%	15	65.2%
ESTENOSIS MODERADA DE VÁLVULA MITRAL	1	4.3%	22	95.7%
ESTENOSIS SEVERA DE VÁLVULA MITRAL	2	8.7%	21	91.3%
INSUFICIENCIA INDICIOS DE VÁLVULA MITRAL	9	39.1%	14	60.9%
INSUFICIENCIA LEVE DE VÁLVULA MITRAL	3	13%	20	87%
INSUFICIENCIA MODERA DE VÁLVULA MITRAL	2	4.3%	21	91.3%
CALCIFICACIÓN DE VÁLVULA MITRAL	3	13%	20	87%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

UN CASO PRESENTA DOBLE LESIÓN AORTICA, LAS CUALES FUERON ESTENOSIS MODERADA DE VÁLVULA AORTICA E INSUFICIENCIA LEVE DE VÁLVULA AORTICA; DOS CASOS PRESENTARON DOBLE LESIÓN MITRAL, UNO CASO DE ELLOS ESTENOSIS SEVERA CON INSUFICIENCIA MODERADA DE VÁLVULA MITRAL, EL OTRO CASO PRESENTO ESTENOSIS MODERADA CON INSUFICIENCIA LEVE DE VÁLVULA MITRAL

**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 7. POSIBLES CAUSAS DE CARDIOEMBOLISMO DEPENDIENTE DE AORTA TORÁCICA

	SI	PORCENTAJE	NO	PORCENTAJE
PLACA < 4 mm	2	40%	3	60%
PLACA ≥ 4 mm	3	60%	2	40%
PLACA GRADO I	2	40%	3	60%
PLACA GRADO II	0	0%	0	100%
PLACA GRADO III	2	40%	3	60%
PLACA GRADO IV	0	0%	0	100%
PLACA GRADO V	0	0%	0	0%
PLACA GRADO VI	1	20%	4	80%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 8. POSIBLES CAUSAS DE CARDIOEMBOLISMO DEPENDIENTE DE CARDIOEMBOLISMO PARADÓJICO

	SI	PORCENTAJE	NO	PORCENTAJE
TEST DE SUERO SALINO	11	100%	0	0%
FORAMEN OVAL PERMEABLE	9	81.8%	2	18.2%
OTROS DEFECTOS DEL SEPTUM INTERAURICULAR	1	9.1%	10	90.9%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

UN CASO ADEMÁS DE PRESENTAR FORAMEN OVAL PERMEABLE PRESENTO ANEURISMA DEL TABIQUE INTERAURICULAR



**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

**TABLA 9. RELACIÓN CANTIDAD DE EVENTOS CON AURÍCULA IZQUIERDA
COMO POSIBLE CAUSA DE CARDIOEMBOLISMO**

		CANTIDAD DE EVENTOS		TOTAL
		ÚNICO	RECURRENTE	
AURÍCULA IZQUIERDA	NO	16 51.6%	2 40.0%	18 50%
	SI	15 48.4%	3 60%	18 50%
TOTAL		31 100%	5 100%	36 100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 0.232 GL: 1 P: 0.630



**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 10. RELACIÓN LOCALIZACIÓN DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR CON AURÍCULA IZQUIERDA COMO POSIBLE CAUSA DE CARDIOEMBOLISMO

		AURÍCULA IZQUIERDA		TOTAL
		NO	SI	
LOCALIZACIÓN DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	NORMAL	1 12.5%	1 16.7%	2 14.3%
	PARIETAL	2 25%	2 33.3%	4 28.6%
	TEMPORAL	1 12.5%	1 16.7%	2 14.3%
		2 25%	1 16.7%	3 21.4%
	FOSA POSTERIOR	1 12.5%	0 0%	1 7.1%
	FRONTAL	1 12.5%	1 16.7%	2 14.3%
	TEMPORO-PARIETAL	8 100%	6 100%	14 100%
	TOTAL			

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 1.069 GL: 5 P: 0.957

**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 11. RELACIÓN CANTIDAD DE EVENTOS CON VENTRÍCULO IZQUIERDO COMO POSIBLE CAUSA DE CARDIOEMBOLISMO

		CANTIDAD DE EVENTOS		TOTAL
		ÚNICO	RECURRENTE	
VENTRÍCULO IZQUIERDO	<i>NO</i>	26	5	31
		83.9%	100%	86.1%
	<i>SI</i>	5	0	5
		16.1%	0%	13.9%
TOTAL		31	5	36
		100%	100%	100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 0.937 GL: 1 P: 0.333



**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 12. RELACIÓN LOCALIZACIÓN DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR CON VENTRÍCULO IZQUIERDO COMO POSIBLE CAUSA DE CARDIOEMBOLISMO

		VENTRÍCULO IZQUIERDO		TOTAL	
		NO	SI		
LOCALIZACIÓN DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	NORMAL	2	0	2	
		15.4%	0%	14.3%	
	PARIETAL	4	0	4	
		30.8%	0%	28.6%	
	TEMPORAL	2	0	2	
		15.4%	0%	14.3%	
	FOSA POSTERIOR	2	1	3	
		15.4%	100%	21.4%	
	FRONTAL	1	0	1	
		7.7%	0%	7.1%	
	TEMPORO-PARIETAL	2	0	2	
		15.4%	0%	14.3%	
	TOTAL		13	1	14
			100%	100%	100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 3.949 GL: 5 P: 0.557

**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 13. RELACIÓN CANTIDAD DE EVENTOS CON ENFERMEDAD VALVULAR COMO POSIBLE CAUSA DE CARDIOEMBOLISMO

		CANTIDAD DE EVENTOS		TOTAL
		ÚNICO	RECURRENTE	
ENFERMEDAD VALVULAR	NO	12	1	13
		38.7%	20%	36.1%
	SI	19	4	23
		61.3%	80%	63.9%
TOTAL		31	5	36
		100%	100%	100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 0.653 GL: 1 P: 0.419



**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 14. RELACIÓN LOCALIZACIÓN DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR CON ENFERMEDAD VALVULAR COMO POSIBLE CAUSA DE CARDIOEMBOLISMO

		ENFERMEDAD VALVULAR		TOTAL
		NO	SI	
LOCALIZACIÓN DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	NORMAL	2 28.6%	0 0%	2 14.3%
	PARIETAL	1 14.3%	3 42.9%	4 28.6%
	TEMPORAL	1 14.3%	1 14.3%	2 14.3%
	FOSA POSTERIOR	1 14.3%	2 28.6%	3 21.4%
	FRONTAL	1 14.3%	0 0%	1 7.1%
	TEMPORO-PARIETAL	1 14.3%	1 14.3%	2 14.3%
	TOTAL	7 100%	7 100%	14 100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 4.333 GL: 5 P: 0.502

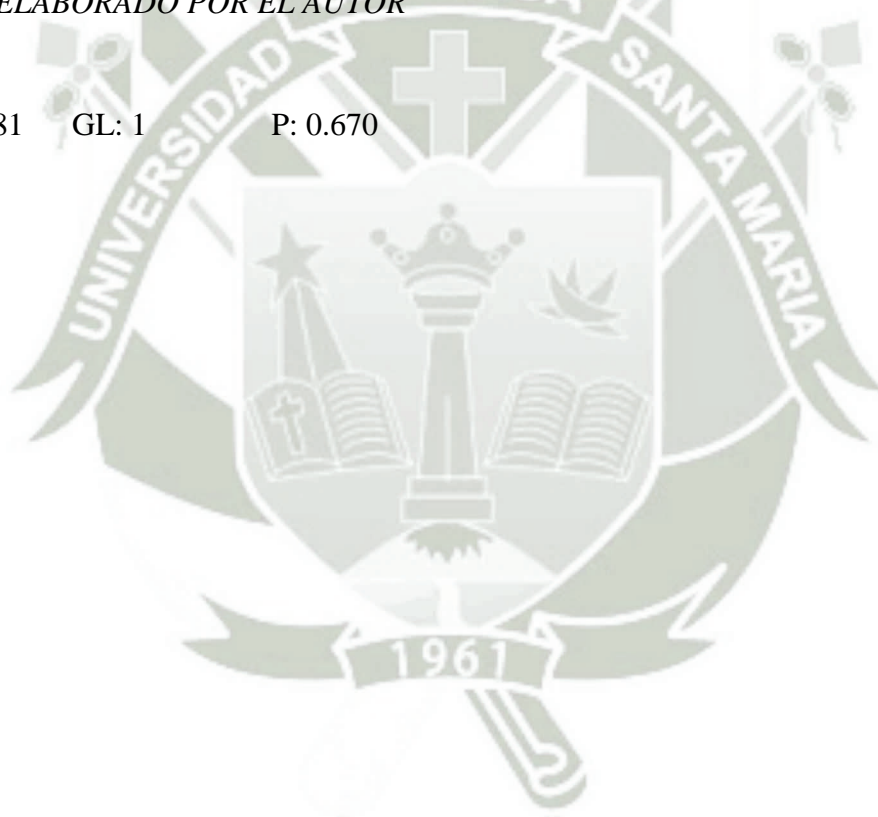
**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

**TABLA 15. RELACIÓN CANTIDAD DE EVENTOS CON AORTA TORÁCICA
COMO POSIBLE CAUSA DE CARDIOEMBOLISMO**

		CANTIDAD DE EVENTOS		TOTAL
		ÚNICO	RECURRENTE	
AORTA TORÁCICA	NO	27	4	31
		87.1%	80%	86.1%
	SI	4	1	5
		12.9%	20%	13.9%
TOTAL		31	5	36
		100%	100%	100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 0.181 GL: 1 P: 0.670



**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 16. RELACIÓN LOCALIZACIÓN DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR CON AORTA TORÁCICA COMO POSIBLE CAUSA DE CARDIOEMBOLISMO

		AORTA TORÁCICA		TOTAL
		NO	SI	
LOCALIZACIÓN DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	NORMAL	2	0	2
		16.7%	0%	14.3%
	PARIETAL	4	0	4
		33.3%	0%	28.6%
	TEMPORAL	2	0	2
		16.7%	0%	14.3%
	FOSA POSTERIOR	2	1	3
		16.7%	50.0%	21.4%
	FRONTAL	1	0	1
		8.3%	0%	7.1%
	TEMPORO-PARIETAL	1	1	2
		8.3%	50.0%	14.3%
TOTAL		12	2	14
		100%	100%	100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 4.472 GL: 5 P: 0.484

**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

**TABLA 17. RELACIÓN CANTIDAD DE EVENTOS CON POSIBLE CAUSA DE
CARDIOEMBOLISMO PARADÓJICO**

		CANTIDAD DE EVENTOS		TOTAL
		ÚNICO	RECURRENTE	
PARADÓJICO	<i>NO</i>	22	3	25
		71%	60%	69.4%
	<i>SI</i>	9	2	11
		29%	40%	30.6%
TOTAL		31	5	36
		100%	100%	100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 0.244 GL: 1 P: 0.621



**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 18. RELACIÓN LOCALIZACIÓN DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR CON POSIBLE CAUSA DE CARDIOEMBOLISMO PARADÓJICO

		PARADÓJICO		TOTAL	
		NO	SI		
LOCALIZACIÓN DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	NORMAL	2	0	2	
		22.2%	0%	14.3%	
	PARIETAL	1	3	4	
		11.1%	60%	28.6%	
	TEMPORAL	2	0	2	
		22.2%	0%	14.3%	
	FOSA POSTERIOR	1	2	3	
		11.1%	40%	21.4%	
	FRONTAL	1	0	1	
		11.1%	0%	7.1%	
	TEMPORO- PARIETAL	2	0	2	
		22.2%	0%	14.3%	
	TOTAL		9	5	14
			100%	100%	100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 7.830 GL: 5

P: 0.166

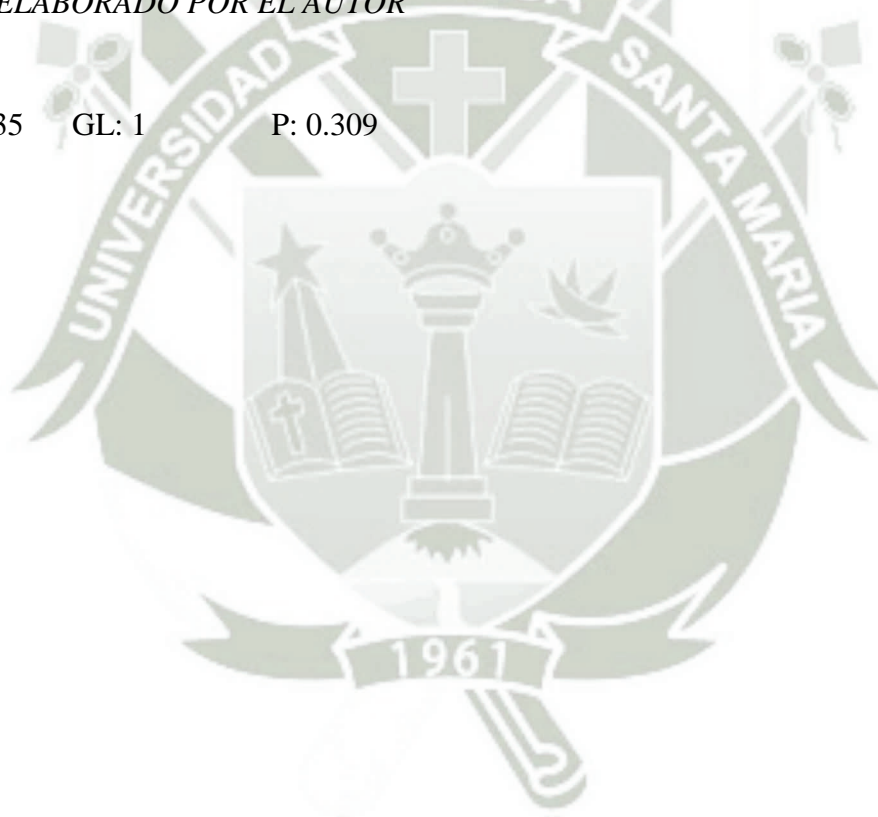
**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 19. RELACIÓN CANTIDAD DE EVENTOS CON EDAD, PUNTO DE CORTE 45 AÑOS

		EDAD		TOTAL
		< 45 AÑOS	≥ 45 AÑOS	
CANTIDAD DE EVENTOS	ÚNICO	2	29	31
		66.7%	87.9%	86.1%
	RECURRENTE	1	4	5
		33.3%	12.1%	13.9%
TOTAL		3	33	36
		100%	100%	100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 1.035 GL: 1 P: 0.309



**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

**TABLA 20. RELACIÓN TIPO DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR CON EDAD,
PUNTO DE CORTE 45 AÑOS**

		EDAD		TOTAL
		< 45 AÑOS	≥ 45 AÑOS	
TIPO DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	<i>ISQUÉMICO</i>	3	26	29
		100%	78.8%	80.6%
	<i>TIA</i>	0	6	6
		0%	18.2%	16.7%
	<i>ISQUÉMICO CON COMPONENTE HEMORRÁGICO</i>	0	1	1
		0%	3%	2.8%
TOTAL		3	33	36
		100%	100%	100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 0.790 GL: 2 P: 0.674

TIA: TRASTORNO ISQUÉMICO TRANSITORIO

**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 21. RELACIÓN CANTIDAD DE EVENTOS CON SEXO

		SEXO		TOTAL
		MUJER	HOMBRE	
CANTIDAD DE EVENTOS	ÚNICO	15	16	31
		88.2%	84.2%	86.1%
	RECURRENTE	2	3	5
		11.8%	15.8%	13.9%
TOTAL		17	19	36
		100%	100%	100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 0.122 GL: 1 P: 0.727



**CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017**

TABLA 22. RELACIÓN TIPO DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR CON EDAD, PUNTO DE CORTE 45 AÑOS

		EDAD		TOTAL
		MUJER	HOMBRE	
TIPO DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	ISQUÉMICO	13	16	29
		76.5%	84.2%	80.6%
	TIA	3	3	6
		17.6%	15.8%	16.7%
	ISQUÉMICO CON COMPONENTE HEMORRÁGICO	1	0	1
		5.9%	0%	2.8%
TOTAL		17	19	36
		100%	100%	100%

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

CHI²: 1.203 GL: 2 P: 0.548

TIA: TRASTORNO ISQUÉMICO TRANSITORIO

CAPÍTULO III

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS



Discusión

El accidente cerebro vascular (ACV) es la segunda causa de pérdida de años de trabajo, en países de altos ingresos, además, es la segunda causa de muerte a nivel mundial(1,3). La incidencia del ACV varía en los diferentes países y aumenta exponencialmente con la edad (1,4), en el presente estudio se vio que la mayor parte de pacientes estuvieron en el grupo de mayores de 45 años, siendo 91% de los pacientes que presentaron un evento cerebrovascular, la mayoría de ellos entre los 60 y 80 años, pueden observarse estos datos en la tabla 1 y gráfico 1. Edades en las cuales, son personas en edad productiva.

La mayor causa de ACV isquémicos determinados en una evaluación rutinaria son, arteroesclerosis de grandes arterias, cardioembolismo, y enfermedad de pequeños vasos, siendo alrededor del 25% de los casos(2,5)

El ACV agudo es típicamente caracterizado por un inicio súbito de déficit neurológico focal, con una gradual progresión de los síntomas. La arteroesclerosis (por obstrucción local o tromboembolismo) y el cardioembolismo lideran las causas de isquemia cerebral(1). En la práctica contemporánea, la evaluación de rutina del ACV isquémico incluye varios componentes. Las características topográficas del ACV (localización del infarto, volumen, y multiplicidad) es evaluado por resonancia magnética nuclear o por tomografía computarizada cuando la primera no está disponible. Ambos exámenes tienen una alta sensibilidad y especificidad para hemorragias intracraneales, pero la resonancia magnética es más sensible para ver cambios isquémicos, más aún cuando se tratan de ACV isquémicos en fosa posterior(1). Las características topográficas proporcionan importantes pistas de la posible fuente; infartos en zonas múltiples sugieren embolismo de fuente aortocardiaca proximal; infartos en las diferentes edades en un único territorio sugieren embolismo de origen arterial, los infartos en los límites de la irrigación arterial sugieren hipotensión o embolismo múltiple; y un infarto pequeño y profundo en la sustancia blanca sugiere enfermedad intrínseca de vasos pequeños(2). En el presente estudio utilizamos el informe tomográfico y/o informe neurológico para poder evaluar la localización de los eventos cerebrovasculares, no se usó resonancia magnética por el aun limitado uso en nuestro medio; de los 36 pacientes con algún evento cerebrovascular solamente contaban con informe para definir localización 14, siendo la mayoría de ellos en zonas parietal, temporal y temporal-parietal, 11.1%, 5.6% y 5.6%

respectivamente, además, se encontró 3 casos de fosa posterior lo que corresponde a un 8.3% de los casos con informe de localización, 2 de ellos fueron cerebelosos. Los datos se pueden observar en la tabla 1.

Según la arteria comprometida también puede dar una idea de la causa, así en el caso de la arteria cerebral media mayormente es causa embólica mientras en la arteria carótida interna mayormente es de causa intrínseca. En el caso de infartos posteriores mayormente son de causa tromboembolia como en el caso de las arterias cerebelar posterior inferior, arteria cerebelar superior y la arteria cerebelar anterior inferior (10). La enfermedad arterioesclerótica es considerada la principal causa de ACV isquémico en el territorio de la arteria cerebral anterior(11). En el cuadro 2 se resumen algunas características de las causas(10).

Cuadro 2

	Enfermedad intrínseca Arteria cerebral media	Embolismo Arterio Cardíaco	Enfermedad Arterio Carótida Interna
Etnia	Asiáticos, Negros, Hispanos	Variable	Caucásicos
Inicio	Gradual	Brusco	Variable
Precedida por TIAs	++	+	+++
Factores de riesgo importantes	Hipertensión Avanzada Síndrome Metabólico	Enfermedad cardíaca emboligénica	Hiperlipidemia

Grado de estenosis arterial	Severa o moderada	Ninguna	Usualmente severa
Enfermedad coronaria cardiaca	++	++	+++
Enfermedad arterial periférica	++	+	+++
Patrón de lesión	Subcortical Combinación subcortical y cortical	Cortical Territorial	Cortical Zona borderline interna
Síndrome lacunar	+++	+	+
Síntomas corticales	+	+++	++
Progresión neurológica	+++	+	++
Herniación aguda	+	+++	++

TIA: Ataque isquémico transitorio(10)

En el presente estudio, no se encontró diferencia entre las diferentes causas de cardioembolismo (aurícula izquierda, ventrículo izquierdo, enfermedad valvular, tumoración cardíaca, paradójico), y la localización de ACV (ver tablas 10, 12, 14, 16, 18). Tampoco se encontró diferencia en edad y sexo como riesgo para localización del ACV (ver tablas 20 y 22).

El ACV recurrente es definido como una nueva deficiencia neurológica que aparece luego de 24 horas de un primer evento sin tener relación con alguna consecuencia del primer evento(12). Entre las principales causas de recurrencia se menciona al cardioembolismo como factor de riesgo, entre las causas se mencionan; enfermedad valvular, cardiomiopatía, fibrilación auricular, defectos en el septum interauricular, myxoma, falla cardíaca e infarto

de miocardio(13). Un estudio encontró asociación entre anomalías en el movimiento de la pared ventricular y el riesgo de presentar ACV recurrente(14), en el presente estudio se presentaron 5 pacientes (13.9% del total) con ACV recurrente (tabla 1), ninguno de ellos presentó alguna anomalía en el ventrículo izquierdo. De los pacientes con ACV recurrente uno presentaba una placa de aterosclerosis en aorta torácica de 1 cm, además de estar ulcerada (estadio VI según AHA) condiciones que son de alto riesgo de embolismo(7), otro paciente de este grupo presentaba dilatación auricular y doble lesión en válvula mitral (estenosis severa e insuficiencia moderada) ambas condiciones importantes de cardioembolismo(7,12,13); 2 de los pacientes presentaron test salino positivo (test de burbuja), prueba para poder comprobar si hay algún shunt derecha-izquierda, 1 de ellos con foramen oval permeable además de aneurisma del septum interauricular, este último de bajo riesgo de embolismo(7), concomitantemente este último presentaba una dilatación moderada de aurícula izquierda; en el segundo caso no se encontraron defectos intracardíacos que expliquen el test salino positivo, lo cual podría sugerir un shunt pulmonar(7) y por último en el estudio se encontró 1 paciente con ACV recurrente criptógeno. No se encontró diferencia entre las diferentes causas de cardioembolismo (aurícula izquierda, ventrículo izquierdo, enfermedad valvular, tumoración cardíaca, paradójico), y recurrencia de ACV (ver tabla 9, 11, 13, 15, 17). Tampoco se encontró diferencia entre sexo y edad como riesgo para recurrencia de ACV (ver tablas 19 y 21).

La ecocardiografía en las primeras horas del comienzo del ACV es necesaria solo en pocos casos, como cuando se sospecha de una endocarditis infecciosa. En los días siguientes la ecocardiografía transtorácica o, preferentemente, ecocardiografía transesofágica están indicadas para descartar cardioembolismo(1). En este punto solamente 4 casos fueron evaluados durante su hospitalización, lo que corresponde a un 11.1% del total, un porcentaje realmente bajo, considerando que se debe mejorar en este punto, para poder llegar a un mejor diagnóstico rápidamente, para poder dar un tratamiento óptimo.

A pesar de que la ecografía transtorácica (TTE) es la principal herramienta para la evaluación de imágenes cardíaca no invasivas, la ecografía transesofágica (TEE) ha demostrado ser un método superior para la identificación de la mayoría de causas cardíacas de embolismo. Sin

embargo, la resonancia magnética cardiaca es superior en la detección de trombos en ventrículo izquierdo(15,16).

Para la evolución de la morfología cardiaca por ecocardiografía es importante considerar las medidas de las cavidades cardiacas, un resumen se muestra en el cuadro 3(9).

Cuadro 3

		Hombre	Mujer
Tamaño VI	Diámetro diastólico (cm)	4.2 - 5.8	3.8 - 5.2
	Diámetro sistólico (cm)	2.2 – 3.0	2.3 – 3.1
Volumen VI	Volumen diastólico (ml)	62 - 150	46 – 106
	Volumen sistólico (ml)	21 - 61	14 – 42
Función VI	Fracción de eyección %	52 - 72	54 – 74
Tamaño AI	Dimensión AP (cm)	3.0 – 4.0	2.7 – 3.8

VI: Ventrículo izquierdo, AI: Aurícula izquierda

Medidas sacadas de las recomendaciones para la cuantificación de cámaras cardiacas por ecocardiografía en adultos(9)

Nuestro estudio no presento mayor variación con las medidas establecidas internacionalmente, ver tabla 2.

Los ACV isquémicos criptogénicos son infartos cerebrales sintomáticos que no tienen una causa probable luego de una adecuada evaluación diagnóstica. Una consideración más amplia es aquella en la cual consideramos pacientes evaluados incompletamente, o aquellos con una causa probable identificada, pero es mejor considerarlos por separado. En aquellos ACV de causa no determinada es útil considerar los que son criptogénicos luego de una evaluación estándar de aquellos que son criptogénicos luego de una evaluación especializada, además, de aquellos que son altamente criptogénicos (sin causa probable y no posible descubierta), y los de origen posiblemente determinado (sin causa probable, pero una o más causas

posibles)(2). Los ACV criptogénicos cuentan entre el 10-40% de todos los ACV isquémicos(2,17). Sin embargo, el ACV que es criptogénico luego de una evaluación diagnóstica estándar está alrededor del 20-30% de todos los ACV isquémicos, siendo alrededor de 120 000 a 180 000 pacientes en el año, en Estados Unidos(2,18). En nuestro estudio 11 (30.5%) casos pueden ser considerados como criptogénicos ya que en su evaluación no se encontró alguna posible causa de riesgo importante para cardioembolismo; 3 de ellos (8,3% del total de casos) presentaron indicios de lesión valvular aortica y/o mitral; 1 de los pacientes (2.8% del total de casos) considerados como criptogenos presentaba una hipertrofia concéntrica leve, lo cual condicionaba a una alteración en el patrón de relajamiento ventricular, como único factor de riesgo de cardioembolismo. Como comentario 1 paciente presento como arritmia el bloqueo de rama derecha del haz de Hiss concomitantemente bloqueo aurículo ventricular de primer grado, dos arritmias en las cuales no se ha descrito asociación con cardioembolismo.

En personas de 31 a 60 años de edad, la arteroesclerosis de desarrollo temprano y la enfermedad estructural cardiaca adquirida, son cada vez más comunes. En pacientes mayores de 60 años, la fibrilación auricular oculta se convierte en la causa más frecuente(2,6). Aquí tiene especial importancia la arteromatosis de aorta torácica, el 13.9% de los casos (5 pacientes) presentaron como riesgo una causa en aorta torácica, tabla 3, entre las cuales se considera tener una placa de ateroma ≥ 4 mm (60% de los casos con posible causa de cardioembolismo en aorta torácica), y el estadio de la placa de ateroma; 2 (40% de los casos con posible causa en aorta torácica) presentaron una placa de III grado, y 1 (20% de los casos con posible causa en aorta torácica) presentaron una placa VI grado (ver tabla 7), grados o estadios según la clasificación de la AHA la cual fue elaborada por Sary y colaboradores(19,20), otra clasificación según French Study of Aortic Plaques in Stroke Group considera una placa mayor o menor a 4 mm y/o componente móvil(21). Las placas ateroscleróticas aorticas se observan mejor con TEE siendo una fuente importante en paciente con ACV inexplicable, ataque isquémico transitorio (TIA), y embolismo arterial; si estas placas son complejas (≥ 4 mm de espesor y/o móviles) tienen mayor potencial trombogénico(22,23). Además se encontró que las placas aorticas ulceradas, móviles o de grosor ≥ 4 mm tienen una superficie mayor de conteo absoluto de eosinófilos, que están independientemente asociados a mayor riesgo de un ACV isquémico, por ello es que hay que

tomar una especial atención al conteo de leucocitos en especial a los eosinófilos, el mecanismo aun no es claro, pero se cree tiene relación con el embolismo por cristales de colesterol(23).

La presencia de enfermedad cardiaca estructural es evaluada por medio de la ecocardiografía. La ecocardiografía transtorácica (TTE por sus siglas en ingles), es la mejor opción para imágenes ventriculares, es la primera en usarse en pacientes con enfermedad coronaria, falla cardiaca congestiva, u otras causas de enfermedad ventricular que es evidente en la historia o en electrocardiograma. La ecocardiografía transesofágica (TEE por sus siglas en ingles), es mejor al evaluar aurícula, cayado aórtico, y es preferida en pacientes con infartos no lacunares y sin enfermedad ventricular, y en evaluaciones adicionales en pacientes con TTE irrelevante. TEE identifica anomalías silentes en aproximadamente 50 a 75% de pacientes jóvenes con ACV criptogénico(2,6). Especial interés tienen, fibrilación auricular oculta, foramen oval permeable y ACV embolico de causa indeterminada.(2,6).

La fibrilación auricular oculta es una causa común de ACV contando un cuarto de todos los infartos cerebrales y más de la mitad de los de origen cardioembolico. En cuanto a foramen oval permeable, si este tiene un diámetro de 4.9 mm, es suficiente para el pasaje de un trombo lo suficientemente grande para ocluir el tronco de la arteria cerebral media (3 mm) y la mayoría de las ramas corticales mayores (1 mm). Los ACV embolico de causa indeterminada pueden ser de origen cardiaco, transcárdico y arterial; representan el 80 a 90% de los ACV criptogénicos y se presume pueden ser de origen por disfunción ventricular izquierda, calcificación del anillo mitral, foramen oval permeable, arteroesclerosis del arco aórtico, placas ateroscleróticas no estenosadas en las arterias cervicales e intracraneales(2).

Entre las causas que se pueden evaluar en la ecocardiografía tenemos trombos auriculares y ventriculares, contraste ecográfico espontaneo de aurícula izquierda, estenosis mitral, degeneración mixomatosa de la válvula mitral con prolapso, calcificación de anillo mitral severa, defectos en septum auricular, foramen auricular permeable, aneurisma de septum auricular, aneurisma de ventrículo izquierdo, aquinesia apical, vegetación aortica o mitral, mixoma auricular, hipoquinesia ventricular izquierda moderada o severa, válvula cardiaca protésica, ateroma de arteria aortica, masas intracardiacas y enfermedad valvular en general(15,16).

Se debe considerar a TTE como prueba inicial cuando se sospecha de embolismo de origen cardiaco o aórtico y se debe sospechar en las siguientes condiciones:

- Pacientes ≥ 45 años con evento neurológico y enfermedad cerebrovascular no identificada.
- Cualquier paciente con oclusión brusca arterial periférica o visceral importante.
- Paciente con alta sospecha de trombos en ventrículo izquierdo.
- Pacientes en donde este contraindicada TEE (ejemplo, estrechez esofágica, estado hemodinámico inestable) o que se rehúsen a TEE.

Se debe considerar TEE como prueba inicial para localizar la fuente de embolismo en los siguientes casos:

- Pacientes < 45 años sin enfermedad cardiovascular conocida (ejemplo, ausencia de infarto o historia de enfermedad valvular)
- Pacientes con alta sospecha de embolismo cardiaco en donde la TTE es negativa y podría tratarse de un falso negativo.
- Pacientes con fibrilación auricular y sospecha de trombo auricular o en orejuela auricular, especialmente en ausencia de anticoagulación terapéutica, solamente si TEE tiene importancia para el manejo.
- Pacientes con válvula cardiaca mecánica.
- Pacientes con sospecha de patológica aortica.

El uso apropiado de la TTE está dado cuando los síntomas o condiciones están potencialmente explicados por una causa cardiaca. En el caso de uso apropiado de TEE en la evaluación suplementaria de embolismo cardiovascular sin identificar fuente cardiaca, primera evaluación si facilita la decisión de anticoagulación, cardioversión o ablación por radiofrecuencia. Es incierta la indicación de TEE para la evaluación de embolismo de causa cardiovascular cuando se identificó una fuente no cardiaca. Entre las causas de embolismo de origen cardiaco tenemos aquellas que son de alto potencial embolico y bajo potencial embolico como podemos ver en el cuadro 1.(7).

Como predictores ecocardiográficos de embolismo y ACV tenemos:

- Vegetación visible en ambos métodos TTE y TEE.
- Formación de absceso.
- Vegetación altamente móvil.
- Tamaño de vegetación > 10-15 mm.
- Endocarditis de válvula mitral, particularmente de valva anterior.
- Vegetación bivalvular.

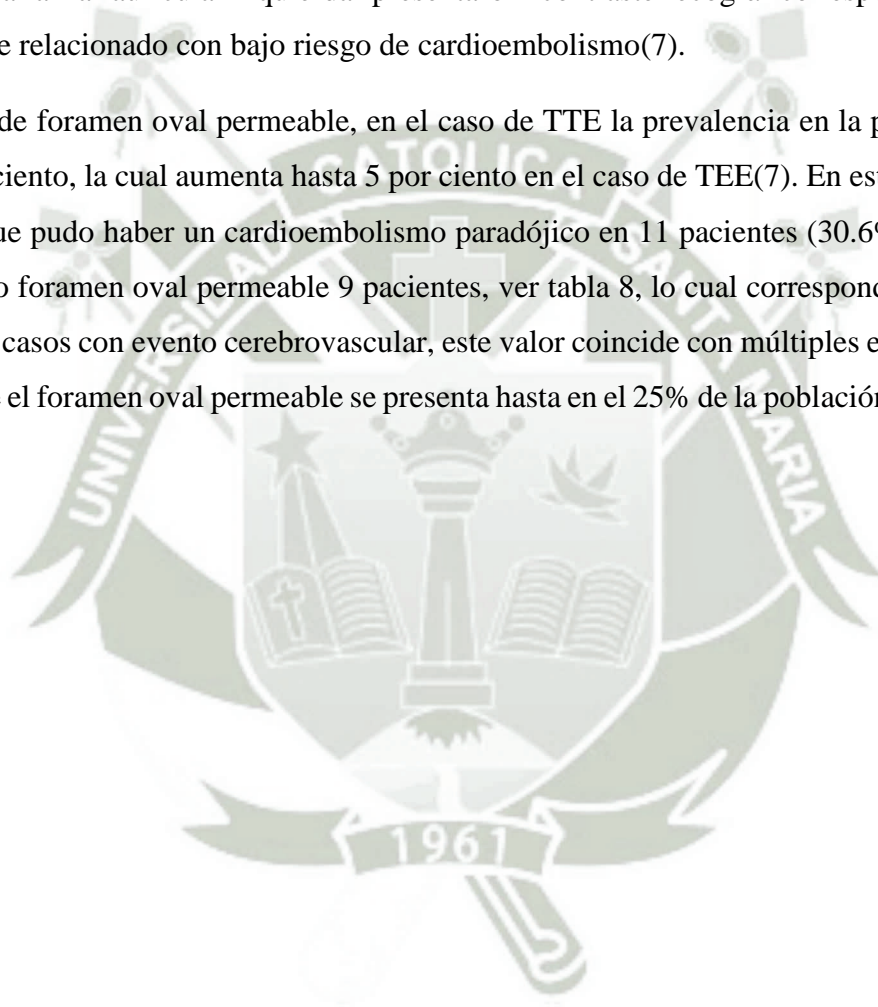
Otros predictores son:

- Endocarditis infecciosa fúngica.
- Endocarditis infecciosa por S. Aureus.
- Endocarditis infecciosa por Streptococcus Bovis.
- Terapia antibiótica, el riesgo de ACV disminuye después de 1-2 semanas de terapia antibiótica.(7)

En general la TEE tiene una mayor calidad de imágenes y mayor sensibilidad y especificidad que TTE, pero en algunas condiciones (ejemplo, trombos en ventrículo izquierdo) es mejor TTE. La sensibilidad y especificidad de TEE para trombos en aurícula izquierda (LA por sus siglas en inglés) es de 100 y 99 por ciento respectivamente mientras que TTE solamente tiene una sensibilidad entre el 33 a 65 por ciento siendo más pobre aun, en caso de orejuela auricular izquierda (LLA por sus siglas en inglés)(22,24). Hay una fuerte relación en el contraste ecográfico espontaneo y trombos en LA cómo en LLA. La presencia de trombos en estas dos estructuras en paciente con fibrilación auricular aumenta el riesgo de embolismo en 3 a 12 por ciento por año. El contraste ecográfico espontaneo aparece en menor frecuencia en otras enfermedades como vegetaciones, regurgitaciones mitrales, entre otras(22). En el presente estudio las causas de cardioembolismo asociadas a aurícula izquierda fueron 18, constituyendo un 50% del total de pacientes, tabla 3; entre las causas dependientes de LLA, se encontró presencia de trombo en 4 pacientes, bajo flujo en 3 pacientes y contraste

ecográfico espontaneo en 3 pacientes. Entre más causas dependientes de la aurícula izquierda una muy importante es la fibrilación auricular, la cual se presentó en 5 pacientes (27.8% de los pacientes que tuvieron a la aurícula izquierda como factor de riesgo); entre otras causas tenemos la dilatación auricular izquierda, donde tenemos 6 pacientes con dilatación leve, 2 con dilatación moderada y 3 con dilatación severa, ver tabla 4, la dilatación auricular tiene relación con los accidentes cerebrovasculares ya sea con presencias de fibrilación auricular o no, siendo en el segundo caso el riesgo aumentado(25,26), 9 pacientes de los 18 que tienen como causa a la aurícula izquierda presentaron contraste ecográfico espontaneo, un componente relacionado con bajo riesgo de cardioembolismo(7).

En el caso de foramen oval permeable, en el caso de TTE la prevalencia en la población es de 0.5 por ciento, la cual aumenta hasta 5 por ciento en el caso de TEE(7). En este estudio se encontró que pudo haber un cardioembolismo paradójico en 11 pacientes (30.6% del total), presentando foramen oval permeable 9 pacientes, ver tabla 8, lo cual corresponde a un 25% del total de casos con evento cerebrovascular, este valor coincide con múltiples estudios, que indican que el foramen oval permeable se presenta hasta en el 25% de la población adulta(27–29).



CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



Conclusiones

Primero: En los pacientes con Accidente Cerebrovascular evaluados por Ecocardiografía transesofágica en el Hospital III Yanahuara el 50% tiene como riesgo algún trastorno en aurícula izquierda, el 13.9% tiene como riesgo algún trastorno en el ventrículo izquierdo, el 63.9% tiene como riesgo algún trastorno valvular, ninguno presentó tumoración cardíaca, el 13.9% tiene como riesgo algún trastorno en la aorta torácica y un 30.6% tiene como riesgo un cardioembolismo paradójico. Mención importante considerar que un 13.9% aún sigue siendo sin causa determinada.

Segundo: La mayor cantidad de pacientes con Accidente Cerebrovascular fueron mayores de 45 años, 91.7%; presentándose de manera similar en varones y mujeres; la evaluación de los pacientes con Accidente Cerebrovascular por Ecocardiografía transesofágica no se está realizando en los primeros días del evento, siendo evaluados durante su hospitalización solo el 11.1%; las presentaciones de Accidente Cerebrovascular fueron isquémica 80.6%, trastorno isquémico transitorio 16.7% e isquémico con componente hemorrágico 2.8% que corresponde a un único caso. Los eventos fueron únicos en 86.1% de los casos, encontrándose 5 casos recurrentes, lo cual corresponde a un 13.9%. Las localizaciones no pudieron ser descritas totalmente por ausencia de informe tomográfico y/o neurológico, teniendo en cuenta que este aspecto debe mejorar, solamente contaban con informe 14 de los 36 casos estudiados.

Tercera: Los factores de riesgo con cardioembolismo relacionado con aurícula izquierda encontrados, fueron trombo en apéndice auricular izquierdo en 22.2% bajo flujo en apéndice auricular izquierdo en 16.7%, arritmia cardíaca en 44.4%, principalmente fibrilación auricular en 27.8%; dilatación de aurícula izquierda en 61.1% y contraste ecográfico espontáneo en el 50%; todos los porcentajes en relación a los casos dependientes de aurícula izquierda.

Cuarta: Los factores de riesgo con cardioembolismo relacionado con ventrículo izquierdo encontrados fueron hipertrofia concéntrica en el 60%, hipocinesia y acinesia en el 60%; todos los porcentajes en relación a los casos dependientes de ventrículo izquierdo.

Quinta: Los factores de riesgo con cardioembolismo relacionado con enfermedad valvular fueron presencia de válvula protésica en 1 caso que corresponde al 4.3%, presencia de

valvulopatía aortica 65.2%, presencia de valvulopatía mitral 65.2%, calcificación de válvula mitral en 13%.

Sexta: Los factores de riesgo en cardioembolismo relacionado con aorta torácica fueron placa ≥ 4 mm en el 60% y con mayor severidad en 1 caso, 20%; que presentaba un estadio VI de placa, lo que se refiere a una placa ulcerada, este mismo paciente presento recurrencia de Accidente Cerebrovascular. Todos los porcentajes en relación a los casos dependientes de aorta torácica.

Séptima: No se encontraron tumores cardiacos.

Octava: De los 11 casos de riesgo para cardioembolismo paradójico, 9 presentaron foramen oval permeable lo cual corresponde a un 25% del total, un porcentaje relacionado con la población adulta en general con otros estudios, en este punto sería importante conocer la frecuencia de esta anomalía estructural en la población sana de nuestro medio.

Novena: Ninguno de los factores asociados a cardioembolismo tuvo mayor relación que otro en cuanto a localización y recurrencia de los Accidentes Cerebrovasculares.

Decima: La edad y el sexo tampoco estuvieron relacionados con la localización y recurrencia de los Accidentes cerebrovasculares.

Undécima: Las medidas de las cavidades cardiacas estuvieron acorde con las medidas internacionales, considerando que hay diferencia relacionada con el sexo.

Recomendaciones

Primera: Se sugiere la realización de un estudio prospectivo, tomando en cuenta las falencias que hubo en las historias clínicas, entre ellas mencionare los informes tomográficos y/o neurológicos, la realización de la ecocardiografía transesofágica en los primeros días, de preferencia en la hospitalización de los pacientes.

Segunda: Comparar los hallazgos con un muestreo de la población aparentemente sana, para poder ver la asociación que puedan tener en mayor o menor riesgo, al encontrar en el estudio hasta 25% de los casos con foramen oval permeable, surge la pregunta si este valor alto es solamente obra del azar y nuestra población sana tiene un valor similar, o si efectivamente es mayor en nuestros casos propios a nuestra raza como riesgo para Accidente Cerebrovascular.

Tercera: Otro estudio importante es en cuanto a las medidas de las cavidades cardíacas, si bien en este estudio no hubo diferencia con los datos internacionales, es necesario tener los estándares adecuados a nuestra población, ahora que nuestros hospitales empiezan a contar con la tecnología necesaria para los estudios.

Cuarta: Si muchas patologías cardíacas son prevenibles, entonces determinar precozmente que la causa de un Accidente Cerebrovascular es por cardioembolismo es importante para poder evitar las recurrencias.

Quinta: En general promover la investigación en nuestra ciudad y nuestro país, la investigación es nuevo conocimiento y la mejor inversión a futuro, un estudio nuevo como este en nuestra localidad invita a la realización de múltiples estudios en todas las ramas médicas, ya sean como estudios piloto para poder plantear nuevas estrategias de investigación y terapéuticas.

Bibliografía

1. van der Worp HB, van Gijn J. Acute Ischemic Stroke. *N Engl J Med* [Internet]. 2007 Aug 9 [cited 2017 Mar 9];357(6):572–9. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMcp072057>
2. Saver JL. Cryptogenic Stroke. Solomon CG, editor. *N Engl J Med* [Internet]. 2016 May 26 [cited 2017 Mar 9];374(21):2065–74. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMcp1503946>
3. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL, Group CRAC. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet (London, England)* [Internet]. 2006 May 27 [cited 2017 Mar 9];367(9524):1747–57. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16731270>
4. Feigin VL, Lawes CMM, Bennett DA, Anderson CS, Spetz C, Ysberg A, et al. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *Lancet Neurol* [Internet]. 2003 Jan [cited 2017 Mar 9];2(1):43–53. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12849300>
5. PACIARONI M, AGNELLI G, CASO V, VENTI M, MILIA P, SILVESTRELLI G, et al. Atrial fibrillation in patients with first-ever stroke: frequency, antithrombotic treatment before the event and effect on clinical outcome. *J Thromb Haemost* [Internet]. 2005 Jun 9 [cited 2017 Mar 9];3(6):1218–23. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1538-7836.2005.01344.x>
6. Rus Mansilla C, Mesa Rubio D, Suárez de Lezo Cruz Conde J, Rodríguez Almodovar A, Durán Torralbo C, Delgado Ortega M. [Utility of transesophageal echocardiography in young patients with cryptogenic stroke and low cardiovascular risk]. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2008 Mar 1 [cited 2017 Mar 9];130(7):241–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18355423>
7. Saric M, Armour AC, Arnaout MS, Chaudhry FA, Grimm RA, Kronzon I, et al. Guidelines for the Use of Echocardiography in the Evaluation of a Cardiac Source of

- Embolism. *J Am Soc Echocardiogr* [Internet]. 2016 Jan [cited 2017 Mar 9];29(1):1–42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26765302>
8. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An Updated Definition of Stroke for the 21st Century: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2013 Jul 1 [cited 2017 Mar 20];44(7):2064–89. Available from: <http://stroke.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/STR.0b013e318296aeca>
 9. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Armstrong A, Ernande L, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am Soc Echocardiogr* [Internet]. 2015 Jan [cited 2017 Mar 9];28(1):1–39.e14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25559473>
 10. Kim JS, Caplan LR. Clinical Stroke Syndromes. *Front Neurol Neurosci* [Internet]. 2016 [cited 2017 Mar 9];40:72–92. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27960164>
 11. Wong KS, Caplan LR, Kim JS. Stroke Mechanisms. *Front Neurol Neurosci* [Internet]. 2016 [cited 2017 Mar 9];40:58–71. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27960181>
 12. Kolominsky-Rabas PL, Weber M, Gefeller O, Neundoerfer B, Heuschmann PU. Epidemiology of ischemic stroke subtypes according to TOAST criteria: incidence, recurrence, and long-term survival in ischemic stroke subtypes: a population-based study. *Stroke* [Internet]. 2001 Dec 1 [cited 2017 Mar 20];32(12):2735–40. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11739965>
 13. Li F, Yang L, Yang R, Xu W, Chen F-P, Li N, et al. Ischemic Stroke in Young Adults of Northern China: Characteristics and Risk Factors for Recurrence. *Eur Neurol* [Internet]. 2017 [cited 2017 Mar 20];77(3–4):115–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28052272>
 14. Choi J-Y, Cha J, Jung J-M, Seo W-K, Oh K, Cho K-H, et al. Left ventricular wall

- motion abnormalities are associated with stroke recurrence. *Neurology* [Internet]. 2017 Feb 7 [cited 2017 Mar 20];88(6):586–94. Available from: <http://www.neurology.org/lookup/doi/10.1212/WNL.0000000000003588>
15. Husain AM, Alter M. Transesophageal echocardiography in diagnosing cardioembolic stroke. *Clin Cardiol* [Internet]. 1995 Dec [cited 2017 Mar 9];18(12):705–8. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/clc.4960181204>
 16. Mosewich RK, Shuaib A, Cujec B, Polasek P, Anderson D, Good D. Impact of transesophageal echocardiogram on the management of acute stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 1993 Jan [cited 2017 Mar 9];3(1):57–60. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1052305710801326>
 17. Li L, Yiin GS, Geraghty OC, Schulz UG, Kuker W, Mehta Z, et al. Incidence, outcome, risk factors, and long-term prognosis of cryptogenic transient ischaemic attack and ischaemic stroke: a population-based study. *Lancet Neurol* [Internet]. 2015 Sep [cited 2017 Mar 9];14(9):903–13. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442215001325>
 18. Hart RG, Diener H-C, Coutts SB, Easton JD, Granger CB, O'Donnell MJ, et al. Embolic strokes of undetermined source: the case for a new clinical construct. *Lancet Neurol* [Internet]. 2014 Apr [cited 2017 Mar 9];13(4):429–38. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442213703107>
 19. Stary HC, Chandler AB, Dinsmore RE, Fuster V, Glagov S, Insull W, et al. A Definition of Advanced Types of Atherosclerotic Lesions and a Histological Classification of Atherosclerosis : A Report From the Committee on Vascular Lesions of the Council on Arteriosclerosis, American Heart Association. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* [Internet]. 1995 Sep 1 [cited 2017 Mar 20];15(9):1512–31. Available from: <http://atvb.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/01.ATV.15.9.1512>
 20. Bertomeu Ruiz A, Zambón Rados D. La placa aterogénica: fisiopatología y consecuencias clínicas. *Med Integr* [Internet]. 2002;40:394–405. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-la-placa-aterogénica-fisiopatología-consecuencias-13041112>

21. Pujadas R, Arboix A, Anguera N, Oliveres M, Massons J, Comes E. Papel de las placas complejas de ateroma aórtico en la recurrencia del infarto cerebral de etiología incierta. *Rev Española Cardiol* [Internet]. 2005 Jan [cited 2017 Mar 20];58(1):34–40. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893205738598>
22. Warren J Manning M. Echocardiography in detection of cardiac and aortic sources of systemic embolism - UpToDate [Internet]. 2017 [cited 2017 Mar 9]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/echocardiography-in-detection-of-cardiac-and-aortic-sources-of-systemic-embolism>
23. Kitano T, Nezu T, Shiromoto T, Kubo S, Uemura J, Wada Y, et al. Association Between Absolute Eosinophil Count and Complex Aortic Arch Plaque in Patients With Acute Ischemic Stroke. *Stroke* [Internet]. 2017 Feb 27 [cited 2017 Mar 9];STROKEAHA.116.016436. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28242774>
24. Manning WJ, Weintraub RM, Waksmonski CA, Haering JM, Rooney PS, Maslow AD, et al. Accuracy of transesophageal echocardiography for identifying left atrial thrombi. A prospective, intraoperative study. *Ann Intern Med* [Internet]. 1995 Dec 1 [cited 2017 Mar 9];123(11):817–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7486462>
25. Tsao H-M, Hu W-C, Tsai P-H, Lee C-L, Wang H-H, Chang S-L, et al. Functional Remodeling of Both Atria is Associated with Occurrence of Stroke in Patients with Paroxysmal and Persistent Atrial Fibrillation. *Acta Cardiol Sin* [Internet]. 2017 Jan [cited 2017 Mar 20];33(1):50–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28115807>
26. Liu X-Y, Li Y-X, Fu Y-G, Cai Y-Y, Zhang Y-S, Min J-Y, et al. The Value of the Score for the Targeting of Atrial Fibrillation (STAF) Screening in Acute Stroke Patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2017 Feb [cited 2017 Mar 20]; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S105230571730040X>
27. Barrios DD, Roncancio J, Avila AA, Alvarado JA, Montenegro AC. Paradoxical

Embolism due to Persistent Foramen Ovale; a Case Report. Emerg (Tehran, Iran)

[Internet]. 2017 [cited 2017 Mar 20];5(1):e46. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28286853>

28. Dalen JE, Alpert JS. Cryptogenic Strokes and Patent Foramen Ouales: What's the Right Treatment? Am J Med [Internet]. 2016 Nov [cited 2017 Mar

20];129(11):1159–62. Available from:

<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002934316308348>

29. Homma S, Messé SR, Rundek T, Sun Y-P, Franke J, Davidson K, et al. Patent foramen ovale. Nat Rev Dis Prim [Internet]. 2016 Jan 21 [cited 2017 Mar

20];102:15086. Available from: <http://www.nature.com/articles/nrdp201586>



Anexo 1

Proyecto de tesis



Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**“CARACTERÍSTICAS EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA SEPTIEMBRE 2015 A FEBRERO 2017”**

Proyecto de Tesis presentada por el Bachiller:
DANIEL ARNALDO PINTO TORRES

Para optar el grado académico de:
MÉDICO CIRUJANO

ASESOR: Doctor Juan Carlos González
Altamirano

AREQUIPA - PERU

2017

PREÁMBULO

Durante el actuar médico, el principal objetivo como profesionales es buscar lo mejor para nuestros pacientes, en calidad científico académica, humana, social y espiritual; un pilar en este punto es, la investigación.

A lo largo del tiempo de estudios de pregrado he visto con tristeza el descuido del estado y entidades privadas en generar conocimientos nuevos, o conocer más a fondo nuestras características propias como población, una población diferente a la europea, a la estadounidense, tenemos una riqueza racial poco estudiada, en los diferentes campos del conocimiento biológico.

En el campo medico es muy importante la epidemiologia y las características del comportamiento de las enfermedades prevenibles y no prevenibles en nuestros pacientes, acentuando en las enfermedades prevenibles donde podemos actuar directamente disminuyendo la morbilidad y mejorando la calidad de vida como individuos y como colectivo social.

En el muy corto camino recorrido de aprendizaje pude encontrarme con grandes maestros que pudieron orientarme, pudieron sacar aquella pequeña parte de buscar por qué a las cosas, agradezco poder haberlos tenido en el momento preciso que los necesite para poder orientar un camino diferente.

Justamente en este punto de enfermedades prevenibles, investigación, y conocer a nuestra población, es conocido que las enfermedades cardiovasculares siguen siendo las primeras causas de mortalidad y discapacidad a nivel global, aquí cobra interés los accidentes cerebrovasculares, muchas veces no mortales pero que si producen discapacidad, y la relación que tienen con enfermedades del corazón, aquel órgano que nunca deja de funcionar desde que nacemos hasta que morimos, pero que curiosamente puede ser la causa de nuestra muerte.

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema:

¿Cuáles son las características en ecocardiografía transesofágica de pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre 2015 a febrero de 2017?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Cardiología y neurología
- Línea: Ecografía transesofágica

Accidente cerebrovascular

b) Análisis de Variables

Variable	Subvariable	Definición operacional	Indicador	Escala
ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR	Tipo de ACV	Agudo	SI/NO	Categorico Nominal
		Secular	SI/NO	Categorico Nominal
	TIA	SI/NO	Categorico Nominal	
	Isquémico	SI/NO	Categorico Nominal	

		Hemorrágico	SI/NO	Categorico Nominal
	Informe Tomográfico	Localización	Descripción	Categorico Nominal
		Volumen	Descripción	Categorico Nominal
		Multiplicidad	Descripción	Categorico Nominal
CARACTERÍSTICAS ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA	Medida cavidades cardiacas	Tamaño VI	Descripción	Cuantitativa Razón
		Volumen VI	Descripción	Cuantitativa Razón
		Función VI	Descripción	Cuantitativa Razón
		Tamaño AI	Descripción	Cuantitativa Razón
	Aurícula izquierda como fuente de embolismo	Apéndice auricular izquierdo	Presencia trombo (SI/NO)	Categorico Nominal
			Velocidad de Flujo \leq 27 cm/seg (SI/NO)	Categorico Nominal
		Arritmia cardiaca	SI/NO	Categorico Nominal

		Contraste ecográfico espontáneo	SI/NO	Categorico Nominal
Ventrículo izquierdo como fuente de embolismo		Ecocardiografía transtorácica	SI/NO	Categorico Nominal
		Síndrome coronario agudo	Infarto apical (SI/NO)	Categorico Nominal
			Fracción de eyección <40% (SI/NO)	Categorico Nominal
		Cardiomiopatía	Ventrículo dilatado (SI/NO)	Categorico Nominal
			Bajo gasto cardiaco (SI/NO)	Categorico Nominal
		Forma de trombo VI	Mural (SI/NO)	Categorico Nominal
			Que protruye (SI/NO)	Categorico Nominal
			Móvil (SI/NO)	Categorico Nominal
	Enfermedad valvular como		Válvula nativa	SI/NO
		Válvula protésica	Aortica (SI/NO)	Categorico

	fuente de embolismo			Nominal	
		Mitral (SI/NO)		Categorico Nominal	
		Tricúspide (SI/NO)		Categorico Nominal	
		Presencia de masa (SI/NO)		Categorico Nominal	
		Anticoagulación subterapéutica (SI/NO)		Categorico Nominal	
		Trombo de 5-10 mm (SI/NO)		Categorico Nominal	
		Diagnostico actual endocarditis infecciosa	Presencia vegetación >10 mm (SI/NO)		Categorico Nominal
			Presencia de vegetación >15 mm (SI/NO)		Categorico Nominal
			Formación de absceso (SI/NO)		Categorico Nominal
			Vegetación muy móvil (SI/NO)		Categorico Nominal
	Endocarditis válvula mitral (SI/NO)		Categorico Nominal		

			Vegetación bivalvular (SI/NO)	Categorico Nominal
			Vegetación aséptica	SI/NO Categorico Nominal
			Endocarditis no infecciosa	Lupus (SI/NO) Categorico Nominal
			Libman-Sacks (SI/NO)	Categorico Nominal
			Marantic (Carcinoma de pulmón, carcinoma pancreático, carcinoma gástrico, adenocarcinoma origen desconocido)	Categorico Nominal
			Excrecencias de Lambl	SI/NO Categorico Nominal
			Calcificación válvula mitral	Vegetación (SI/NO) Categorico Nominal
				Ulceración (SI/NO) Categorico Nominal
	Tumor cardíaco como	Myxoma	SI/NO	Categorico Nominal

	fuelle de embolismo	Fibroelastoma papilar	SI/NO	Categórico Nominal
		Metastásico	Melanoma Pulmonar Mama Colon Gástrico	Categórico Nominal
		Otros tumores	SI/NO	Categórico Nominal
Aorta torácica como fuente de embolismo	Grosor de placa $\geq 4\text{mm}$	SI/NO	Categórico Nominal	
	Grado	I, II, III, IV, V, VI	Categórico Nominal	
Embolismo paradójico como causa de ACV	Test suero salino	Positivo/Negativo	Categórico Nominal	
	Agujero oval permeable	SI/NO	Categórico Nominal	
	Defecto en septum auricular	SI/NO	Categórico Nominal	
	Shunt pulmonar	SI/NO	Categórico Nominal	

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES	Edad	Cantidad de años cumplidos al momento del examen consignado en historia clínica	< 45 años ≥ 45 años	Categorico Nominal
	Sexo	Información consignada en historia clínica	Hombre Mujer	Categorico Nominal

c) Interrogantes básicas

- ¿Cuáles son las características en la ecocardiografía transesofágica de los pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017?
- ¿Cuáles son las características de los accidentes cerebrovasculares de los pacientes que fueron evaluados por ecocardiografía transesofágica en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017?
- ¿Cuál es la frecuencia de aurícula izquierda como causa de cardioembolismo en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017?
- ¿Cuál es la frecuencia de ventrículo izquierdo como causa de cardioembolismo en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017?
- ¿Cuál es la frecuencia de enfermedad valvular como causa de cardioembolismo en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017?
- ¿Cuál es la frecuencia de tumores cardiacos como causa de cardioembolismo en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017?
- ¿Cuál es la frecuencia de aorta torácica como causa de cardioembolismo en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017?

- ¿Cuál es la frecuencia embolismo paradójico en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017?
- ¿Cuáles son las características tomografías de los pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017?
- ¿Cuál es la frecuencia de en cuanto a edad, sexo en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017?

d) Tipo de investigación: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

1.3. Justificación del problema

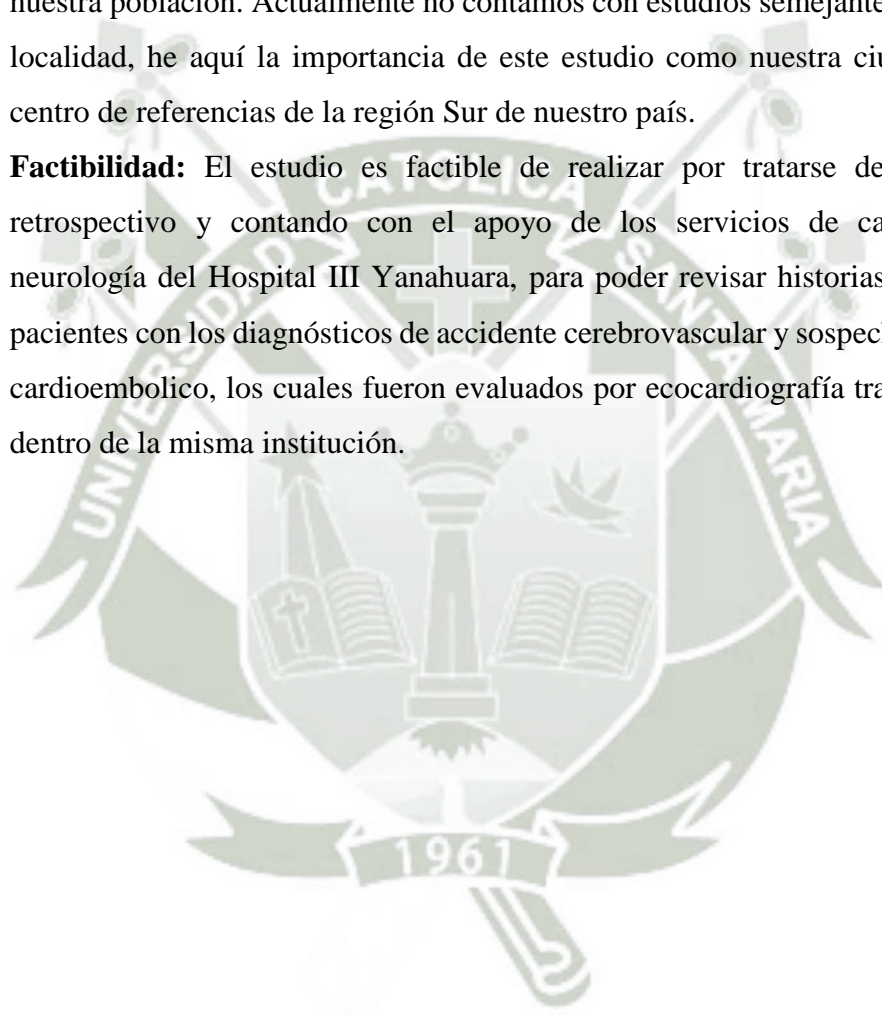
Originalidad: Actualmente en nuestro medio se cuenta con muy pocos equipos de ecografía transesofágica, considerando que las últimas guías mencionan la mejor calidad de imagen, mayor sensibilidad y especificidad para múltiples patologías, en este caso concreto los accidentes cerebrovasculares, justamente por la poca cantidad de equipos es que este estudio en nuestro en nuestra región sur, pudiendo ser considerado un estudio piloto e invitando a otras sedes hospitalarias a poder realizar estudios similares.

Relevancia Social: Es importante conocer las diferentes características en la ecografía transesofágica en pacientes con accidente cerebrovascular para poder intervenir en nuestra población según las causas más frecuentes en nuestros pacientes. Es cierto que nuestro actuar médico este guiado mayormente por bibliografías extranjeras, muchas veces de etnias poco relacionadas a la nuestra, he aquí la importancia de conocer a nuestra población, así podremos actuar de una manera más óptima en nuestra localidad, departamento y país.

Relevancia práctica: Al conocer las características más propias de nuestra etnia, se puede comparar con otras bibliografías de la región buscando por qué podemos ser semejantes o diferentes en nuestras características, colaborando a un mejor desarrollo en la investigación y aporte científico de nuestro país.

Justificación contemporánea: Este estudio pretende invitar a la realización de estudios similares en otros centros médicos, además de estudios prospectivos para poder así tener tratamientos más acordes con las características propias de nuestra población. Actualmente no contamos con estudios semejantes en nuestra localidad, he aquí la importancia de este estudio como nuestra ciudad que es centro de referencias de la región Sur de nuestro país.

Factibilidad: El estudio es factible de realizar por tratarse de un diseño retrospectivo y contando con el apoyo de los servicios de cardiología y neurología del Hospital III Yanahuara, para poder revisar historias clínicas de pacientes con los diagnósticos de accidente cerebrovascular y sospecha de origen cardioembólico, los cuales fueron evaluados por ecocardiografía transesofágica dentro de la misma institución.



2. Marco conceptual

El accidente cerebro vascular (ACV) es la segunda causa después de enfermedad cardíaca isquémica determinante en cuanto a pérdida de años de trabajo en países de primer mundo así como también es causa de muerte a nivel mundial(1,3). La incidencia del ACV varía en los diferentes países y aumenta exponencialmente con la edad, en occidente cerca del 80% de los ACV son isquémicos, causados por una isquemia cerebral focal, debido a oclusión arterial, el restante 20% es causado por hemorragias(1,4).

El ACV agudo es típicamente caracterizado por un inicio súbito de déficit neurológico focal, con una gradual progresión de los síntomas. Entre los déficits se incluyen disfagia, disartria, hemianopsia, debilidad, ataxia, pérdida de sensibilidad, desorientación. Los síntomas y signos habitualmente son unilaterales, y la conciencia se presenta normal o levemente deteriorada, excepto en casos de infartos en la circulación posterior.

La arteroesclerosis (por obstrucción local o tromboembolismo) y el cardioembolismo lideran las causas de isquemia cerebral.

La ecocardiografía en las primeras horas del comienzo del ACV es necesaria solo en pocos casos, como cuando se sospecha de una endocarditis infecciosa. En los días siguientes la ecocardiografía transtorácica o, preferentemente, ecocardiografía transesofágica están indicadas para descartar cardioembolismo. En todos los pacientes donde se sospecha de un ACV isquémico se requiere una tomografía computarizada o una imagen de resonancia magnética cerebral. Ambos exámenes tienen una alta sensibilidad y especificidad para hemorragias intracraneales, pero la resonancia magnética es más sensible para ver cambios isquémicos, más aún cuando se tratan de ACV isquémicos en fosa posterior(1).

Los ACV isquémicos criptogénicos son infartos cerebrales sintomáticos que no tienen una causa probable luego de una adecuada evaluación diagnóstica. Una consideración más amplia es aquella en la cual consideramos pacientes evaluados incompletamente o aquellos con una causa probable identificada, pero es mejor considerarlos por separado. En aquellos ACV de causa no determinada es útil considerar los que son criptogénicos luego de una evaluación estándar de aquellos que son criptogénicos luego de una evaluación especializada, además de aquellos que son altamente criptogénicos (sin causa probable y no posible descubierta), y

los de origen posiblemente determinado (sin causa probable, pero una o más causas posibles)(2).

Los ACV criptogénicos cuentan entre el 10-40% de todos los ACV isquémicos(2,17). Sin embargo, el ACV que es criptogénico luego de una evaluación diagnóstica estándar está alrededor del 20-30% de todos los ACV isquémicos, siendo alrededor de 120 000 a 180 000 pacientes en el año, en Estados Unidos(2,18).

La mayor causa de ACV isquémicos determinados en una evaluación rutinaria son, arteroesclerosis de grandes arterias, cardioembolismo, y enfermedad de pequeños vasos, siendo alrededor del 25% de los casos(2,5). En personas de 31 a 60 años de edad, la arteroesclerosis de desarrollo temprano y la enfermedad estructural cardíaca adquirida, son cada vez más comunes. En pacientes mayores de 60 años, la fibrilación auricular oculta se convierte en la causa más frecuente(2).

En la práctica contemporánea, la evaluación de rutina del ACV isquémico incluye varios componentes. Las características topográficas del ACV (localización del infarto, volumen, y multiplicidad) es evaluado por resonancia magnética nuclear o por tomografía computarizada cuando la primera no está disponible. Las características topográficas proporcionan importantes pistas de la posible fuente; infartos en zonas múltiples sugieren embolismo de fuente aortocardiaca proximal; infartos en las diferentes edades en un único territorio sugieren embolismo de origen arterial, los infartos en los límites de la irrigación arterial sugieren hipotensión o embolismo múltiple; y un infarto pequeño y profundo en la sustancia blanca sugiere enfermedad intrínseca de vasos pequeños(2).

La presencia de enfermedad cardíaca estructural es evaluada por medio de la ecocardiografía. La ecocardiografía transtorácica (TTE por sus siglas en inglés), es la mejor opción para imágenes ventriculares, es la primera en usarse en pacientes con enfermedad coronaria, falla cardíaca congestiva, u otras causas de enfermedad ventricular que es evidente en la historia o en electrocardiograma. La ecocardiografía transesofágica (TEE por sus siglas en inglés), es mejor al evaluar aurícula, cayado aórtico, y es preferida en pacientes con infartos no lacunares y sin enfermedad ventricular, y en evaluaciones adicionales en pacientes con TTE irrelevante. TEE identifica anomalías silentes en aproximadamente 50 a 75% de

pacientes jóvenes con ACV criptogénico(2,6). Especial interés tienen, fibrilación auricular oculta, foramen oval permeable y ACV embólico de causa indeterminada.

La fibrilación auricular oculta es una causa común de ACV contando un cuarto de todos los infartos cerebrales y más de la mitad de los de origen cardioembólico. En cuanto a foramen oval permeable, si este tiene un diámetro de 4.9 mm, es suficiente para el pasaje de un trombo lo suficientemente grande para ocluir el tronco de la arteria cerebral media (3 mm) y la mayoría de las ramas corticales mayores (1 mm). Los ACV embólico de causa indeterminada pueden ser de origen cardiaco, transcárdico y arterial; representan el 80 a 90% de los ACV criptogénicos y se presume pueden ser de origen por disfunción ventricular izquierda, calcificación del anillo mitral, foramen oval permeable, arteroesclerosis del arco aórtico, placas ateroscleróticas no estenosadas en las arterias cervicales e intracraneales(2).

Según la arteria comprometida también puede dar una idea de la causa, así en el caso de la arteria cerebral media mayormente es causa embólica mientras en la arteria carótida interna mayormente es de causa intrínseca. En el caso de infartos posteriores mayormente son de causa tromboembolia como en el caso de las arterias cerebelar posterior inferior, arteria cerebelar superior y la arteria cerebelar anterior inferior. En la tabla 1 se resumen algunas características(10).

Tabla 1

	Enfermedad intrínseca Arteria cerebral media	Embolismo Cardiaco	Enfermedad Arteria Carótida Interna
Etnia	Asiáticos, Negros, Hispanos	Variable	Caucásicos
Inicio	Gradual	Brusco	Variable
Precedida por TIAs	++	+	+++
Factores de riesgo importantes	Hipertensión Avanzada Síndrome Metabólico	Enfermedad cardiaca emboligénica	Hiperlipidemia

Grado de estenosis arterial	Severa o moderada	Ninguna	Usualmente severa
Enfermedad coronaria cardiaca	++	++	+++
Enfermedad arterial periférica	++	+	+++
Patrón de lesión	Subcortical Combinación subcortical y cortical	Cortical Territorial	Cortical Zona borderline interna
Síndrome lacunar	+++	+	+
Síntomas corticales	+	+++	++
Progresión neurológica	+++	+	++
Herniación aguda	+	+++	++
TIA: Ataque isquémico transitorio(10)			

La enfermedad arterioesclerótica es considerada la principal causa de ACV isquémico en el territorio de la arteria cerebral anterior(11).

A pesar de que la ecografía transtorácica (TTE) es la principal herramienta para la evaluación de imágenes cardiaca no invasivas, la ecografía transesofágica (TEE) ha demostrado ser un método superior para la identificación de la mayoría de causas cardiacas de embolismo. Sin embargo, la resonancia magnética cardiaca es superior en la detección de trombos en ventrículo izquierdo.

Entre las causas que se pueden evaluar en la ecocardiografía tenemos trombos auriculares y ventriculares, contraste ecográfico espontaneo de aurícula izquierda, estenosis mitral, degeneración mixomatosa de la válvula mitral con prolapso, calcificación de anillo mitral severa, defectos en septum auricular, foramen auricular permeable, aneurisma de septum auricular, aneurisma de ventrículo izquierdo, aquinesia apical, vegetación aortica o mitral, mixoma auricular, hipoquinesia ventricular izquierda moderada o severa, válvula cardiaca

protésica, ateroma de arteria aortica, masas intracardiacas y enfermedad valvular en general(15,16).

Se considera a TTE como prueba inicial cuando se sospecha de embolismo de origen cardiaco o aórtico y se debe sospechar en las siguientes condiciones:

- Pacientes \geq 45 años con evento neurológico y enfermedad cerebrovascular no identificada.
- Cualquier paciente con oclusión brusca arterial periférica o visceral importante.
- Paciente con alta sospecha de trombos en ventrículo izquierdo.
- Pacientes en donde este contraindicada TEE (ejemplo, estrechez esofágica, estado hemodinámico inestable) o que se rehúsen a TEE.

Se debe considerar TEE como prueba inicial para localizar la fuente de embolismo en los siguientes casos:

- Pacientes $<$ 45 años sin enfermedad cardiovascular conocida (ejemplo, ausencia de infarto o historia de enfermedad valvular)
- Pacientes con alta sospecha de embolismo cardiaco en donde la TTE es negativa y podría tratarse de un falso negativo.
- Pacientes con fibrilación auricular y sospecha de trombo auricular o en orejuela auricular, especialmente en ausencia de anticoagulación terapéutica, solamente si TEE tiene importancia para el manejo.
- Pacientes con válvula cardiaca mecánica.
- Pacientes con sospecha de patológica aortica.

En general la TEE tiene una mayor calidad de imágenes y mayor sensibilidad y especificidad que TTE, pero en algunas condiciones (ejemplo, trombos en ventrículo izquierdo) es mejor TTE. La sensibilidad y especificidad de TEE para trombos en aurícula izquierda (LA por sus siglas en inglés) es de 100 y 99 por ciento respectivamente mientras que TTE solamente tiene una sensibilidad entre el 33 a 65 por ciento siendo más pobre aun en caso de orejuela auricular izquierda (LLA por sus siglas en inglés)(22,24). Hay una fuerte relación en el contraste ecográfico espontaneo y trombos en LA cómo en LLA. La presencia de trombos en estas dos estructuras en paciente con fibrilación auricular aumenta el riesgo de embolismo en 3 a 12

por ciento por año. El contraste ecográfico espontáneo aparece en menor frecuencia en otras enfermedades como vegetaciones, regurgitaciones mitrales, entre otras(22).

Las medidas para cavidades cardíacas en ecografía se resumen en la tabla 2(9).

Tabla 2

		Hombre	Mujer
Tamaño VI	Diámetro diastólico (cm)	4.2 - 5.8	3.8 - 5.2
	Diámetro sistólico (cm)	2.2 – 3.0	2.3 – 3.1
Volumen VI	Volumen diastólico (ml)	62 - 150	46 – 106
	Volumen sistólico (ml)	21 - 61	14 – 42
Función VI	Fracción de eyección %	52 - 72	54 – 74
Tamaño AI	Dimensión AP (cm)	3.0 – 4.0	2.7 – 3.8

VI: Ventrículo izquierdo, AI: Aurícula izquierda

Medidas sacadas de las recomendaciones para la cuantificación de cámaras cardíacas por ecocardiografía en adultos(9)

El uso apropiado de la TTE está dado cuando los síntomas o condiciones están potencialmente explicados por una causa cardíaca, se sospecha de masa cardíaca, se sospecha de embolo de causa cardiovascular, se sospecha de una endocarditis infecciosa con cultivo positivo o nuevo soplo, si la reevaluación de endocarditis infecciosa en caso de progresión de la enfermedad o cambios clínicos, un tromboembolismo pulmonar conocido para su abordaje terapéutico, reevaluación de tromboembolismo pulmonar en sus complicaciones o post abordaje terapéutico. En el caso de uso apropiado de TEE en la evaluación suplementaria de embolismo cardiovascular sin identificar fuente cardíaca, primera evaluación si facilita la decisión de anticoagulación, cardioversión o ablación por radiofrecuencia. Es incierta la indicación de TEE para la evaluación de embolismo de causa cardiovascular cuando se identificó una fuente no cardíaca. El uso de TEE es inapropiado en caso de fiebre transitorio sin bacteriemia o nuevo soplo, bacteriemia transitoria con patógenos que no son típicos para infección vascular, manejo rutinario de endocarditis infecciosa, sospecha de endocarditis infecciosa para establecer el diagnóstico.

Entre las causas de embolismo de origen cardiaco tenemos aquellas que son de alto potencial embolico y bajo potencial embolico como podemos ver en la tabla 3(7).

Tabla 3

Clasificación de las causas cardiacas de embolismo

Alto potencial embolico

5. Trombo intracardiaco

- a. **Arritmias auriculares**
 - i. **Fibrilación auricular con valvulopatía**
 - ii. **Fibrilación auricular sin valvulopatía**
 - iii. **Flutter auricular**
- b. **Enfermedad cardiaca isquémica**
 - i. **Infarto de miocardio reciente**
 - ii. **Infarto de miocardio crónico, especialmente con aneurisma de ventrículo izquierdo**
- c. **Cardiomiopatías no isquémicas**
- d. **Válvulas protésicas y dispositivos**

6. Vegetaciones intracardiacas

- a. **Endocarditis de válvula nativa**
- b. **Endocarditis en válvula protésica**
- c. **Endocarditis no valvular**

7. Tumores intracardiacos

- a. **Myxoma**
- b. **Fibroelastoma papilar**
- c. **Otros tumores**

8. Ateroma aórtico

- a. **Tromboembolismo**
- b. **Embolismo de cristales de colesterol**

Bajo potencial embolico

4. Precursores potenciales de trombos intracardiacos

- a. **Contraste ecográfico espontaneo**

- b. Aneurisma de ventrículo izquierdo sin coagulo**
 - c. Prolapso de válvula mitral**
- 5. Calcificaciones intracardiacas**
 - a. Calcificación de anillo mitral**
 - b. Estenosis aortica calcificada**
 - c. Anomalías valvulares**
 - d. Hilos de fibrina**
 - e. Excrecencias gigantes de Lambli**
- 6. Defectos y anomalías septales**
 - a. Foramen oval permeable**
 - b. Aneurisma de septum auricular**
 - c. Defectos en septum auricular**

Tabla extraída de la guía para el uso de ecocardiografía in la evaluación de fuentes cardiacas de embolismo 2016(7)

Los predictores ecocardiográficos de embolismo y ACV son:

- Vegetación visible en ambos métodos TTE y TEE.
- Formación de absceso.
- Vegetación altamente móvil.
- Tamaño de vegetación > 10-15 mm.
- Endocarditis de válvula mitral, particularmente de valva anterior.
- Vegetación bivalvular.

Otros predictores son:

- Endocarditis infecciosa fúngica.
- Endocarditis infecciosa por S. Aureus.
- Endocarditis infecciosa por Streptococcus Bovis.
- Terapia antibiótica, el riesgo de ACV disminuye después de 1-2 semanas de terapia antibiótica.(7)

En el caso de foramen oval permeable, en el caso de TTE la prevalencia en la población es de 0.5 por ciento, el cual llega hasta 5 por ciento en el caso de TEE. Las placas

ateroescleróticas aórticas se observan mejor con TEE siendo una fuente importante en paciente con ACV inexplicable, ataque isquémico transitorio (TIA), y embolismo arterial; si estas placas son complejas (≥ 4 mm de espesor y/o móviles) tienen mayor potencial trombogénico(22,23). Además se encontró que las placas aórticas ulceradas, móviles o de grosor ≥ 4 mm tienen una superficie mayor de conteo absoluto de eosinófilos, que están independientemente asociados a mayor riesgo de un ACV isquémico, por ello es que hay que tomar una especial atención al conteo de leucocitos en especial a los eosinófilos, el mecanismo aun no es claro, pero se cree tiene relación con el embolismo por cristales de colesterol(23).

3. Análisis de antecedentes investigativos

A nivel nacional: No se cuenta con datos en nivel nacional.

A nivel internacional

3.1. Autor: Dres. Lucía Florio, Carlos Américo, Fabián Martínez, Gabriel Parma, Natalia Lluberas, Arturo Pazos, Ana Fajardo, Andrés Gaye, Cecilia Legnani, Claudia Camejo

Título: La ateromatosis aórtica aumenta el riesgo de ataque cerebrovascular isquémico

Resumen:

Antecedentes: el ataque cerebrovascular isquémico (ACVi) es causa de mortalidad y discapacidad importante en adultos, siendo la cardioembolia, sobre todo por fibrilación auricular (FA), una etiología importante. Se conocen otras etiologías, cardíacas y no cardíacas, que no siempre pueden definirse, refiriéndose como probables o posibles de cardioaortoembolia. El rol de alguna de ellas, como la ateromatosis aórtica (AA), continúa siendo discutido.

Objetivo: analizar fuentes posibles de cardioaortoembolia en pacientes con ACVi reciente.

Material y método: estudio caso-control. Se analizaron 100 sujetos con ACVi de menos de 30 días de evolución estudiados prospectivamente con ecocardiograma transesofágico (ETE), entre febrero de 2012 y marzo de 2014. Se apareó cada caso

según edad, sexo, presencia de flutter/FA y ausencia de prótesis valvular cardíaca, con un control que se buscó retrospectiva y aleatoriamente entre sujetos con ETE estudiados entre 2010 y 2015 sin ACVi. Se compararon variables binarias mediante test de McNemar y las cuantitativas por test de t pareado; se realizó regresión logística múltiple para ACVi con variables clínicas y hallazgos de ETE y $p < 0,1$ en el análisis univariado. Se consideró significativo $p < 0,05$. Variables cuantitativas se expresan en media y desvío estándar (DE) y nominales en valor absoluto y porcentaje, índice de probabilidad (OR) en su valor e intervalo de confianza (IC) 95%.

Resultados: se formaron finalmente 76 pares caso-control. Edad casos: $64,3 \pm 1,4$ y control $64,9 \pm 1,3$ años ($p=0,19$); 39 mujeres (51,3%) y 15 sujetos (19,7%) con flutter/FA en cada grupo ($p=1$). No hubo diferencias significativas según factores de riesgo cardiovascular (FRCV) globales ($p=0,06$) ni alcoholismo ($p=0,80$); se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de dislipemia ($p=0,03$) e hipertensión arterial (HTA) ($p < 0,05$). Las indicaciones principales del ETE en los controles fueron: previo a cardioversión eléctrica de FA, sospecha de endocarditis, y valoración de valvulopatía mitral. La ateromatosis aórtica proximal y compleja (AAPC) ($p=0,002$, OR 5,5, IC95% 1,9-15,9) y la AA en forma global ($p=0,001$, OR 4,1, IC95% 1,8-9,3), además de la dislipemia ($p=0,02$, OR 2,8 IC95% 1,2-6,4), se asociaron significativamente con la presencia de ACVi en el análisis multivariado.

Conclusión: la AA aumenta significativamente las chances de ACVi y las quintuplica cuando es proximal y compleja. La dislipemia se asoció a ACVi.

3.2. Autor: Dres. Lucía Florio, Fabián Martínez, Gabriel Parma, Natalia Lluberas, Arturo Pazos, Ana Fajardo, Carlos Américo, Claudia Camejo, Cecilia Legnani

Título: Relevancia clínica del ecocardiograma transesofágico en pacientes con ataque cerebrovascular isquémico. Estudio observacional, analítico

Resumen:

Antecedentes: la búsqueda de cardioaortoembolia es prioritaria en pacientes con ataque cerebrovascular isquémico (ACVi). El ecocardiograma transesofágico (ETE) tiene mayor sensibilidad que el transtorácico (ETT) para detectar fuentes de

cardioaortoembolia. Sin embargo, su indicación y relevancia no están totalmente definidas en la valoración inicial de estos pacientes.

Objetivo: explorar la relevancia clínica de la realización sistemática de ETE en pacientes con ACVi.

Método: estudio de corte transversal en el que 100 pacientes consecutivos con diagnóstico de ACVi, que otorgaron consentimiento, fueron incluidos prospectivamente entre febrero de 2012 y marzo de 2014. Dos cardiólogos independientes, ciegos entre sí, realizaron ETT y ETE durante el ingreso hospitalario de cada paciente. Otro cardiólogo, según la historia clínica, electrocardiograma (ECG) y ETT definió riesgo de embolia y tratamiento siguiendo pautas habituales. Según el resultado del ETE, se respondió: ¿Cambió la estimación de riesgo embólico? ¿Cambió la indicación terapéutica? Se consideró clínicamente relevante un número de ETE necesario (NEN) £ 10 y £ 15 por cada respuesta afirmativa, respectivamente. Secundariamente se estudió la capacidad diagnóstica del ETT versus ETE para cardioaortoembolia.

Resultado: cincuenta hombres (50%); edad 64 ± 12 años, 18 con fibrilación auricular y 94 con infarto cerebral. NEN para cambiar una estimación de riesgo 2,85, IC 95% (2,3-3,9) y para cambiar un tratamiento 10, IC 95% (6,3-24,3). El ETT mostró una sensibilidad para fuente de cardioaortoembolia de 43,9% (IC 95% 31,0-56,7) y una especificidad de 81,4% (IC 95% 69,8-93,0) comparado con ETE tomado como gold standard.

Conclusión: el ETE aporta información relevante para estimación de riesgo embólico y definición terapéutica en pacientes con ACVi, esto último sin significación estadística.

3.3. Autor: Hector Alfredo Deschle, Pablo Oberti, Jorge Lowenstein, Carlos Rodriguez Correa, Gastón Lanternier, Salvador Spina, Mariano Falconi, Eduardo Guevara, Silvia Makhoul, María Elena Adaniya

Título: Ateromatosis de la aorta torácica: su valor como predictora de mortalidad cardiovascular y eventos vasculares cerebrales y coronarios

Resumen:

Objetivo: Evaluar la gravedad de la ateromatosis de la aorta torácica y su relación con la mortalidad y los eventos vasculares cerebrales y coronarios.

Material y métodos: Entre 2005 y 2007 ingresaron prospectivamente 601 pacientes (p) enviados para ecocardiograma transesofágico (ETE).

Edad: $64,53 \pm 13,61$ años.

Sexo masculino: 337 p.

Se registró:

Motivo del estudio: foco embólico (37,7%), endocarditis (22,1%), precardioversión (11,5%), valvulopatía mitral (9,8%), otros (18,95%).

Factores de riesgo: diabetes, tabaquismo, hipertensión arterial, dislipemia.

Presencia de fibrilación auricular.

Los p fueron agrupados en:

a. Con placas aórticas < 4 mm y no complicadas: p = 465.

b. Con placas ≥ 4 mm y/o ulceradas, con trombos o debris (ateromatosis aórtica compleja [AAC]): p = 136.

Seguimiento: 1596 días (media: 759 días). Se contactaron 520 p (86,52%), considerándose los siguientes eventos: accidente cerebrovascular transitorio o permanente, IAM, angina, revascularización y/o causa de muerte en dicho período. Se utilizó el análisis multivariado para hallar predictores independientes. Se consideró significativa un p $<$ de 0,01.

Resultados: Mortalidad cardiovascular: 3,2% (13/407 p) en el grupo a y 18,6% (21/113 p) en el grupo b (p $<$ 0,01).

Eventos vasculares combinados: 91/407 p (22,4%) en el grupo a y 45/113 p (39,8%) en el

grupo b ($p < 0,01$).

En el análisis multivariado, la AAC fue predictora independiente de mortalidad cardiovascular

(OR 4,54, 95% IC 1,52-13,58 $p < 0,01$) y de eventos vasculares cerebrales y/o coronarios (OR

3,33, 95% IC 1,66-6,67 $p < 0,01$).

Conclusión: En esta población, la AAC fue predictora independiente de mortalidad cardiovascular y de eventos vasculares combinados.

A nivel local: No se cuenta con datos en nivel local.

4. Objetivos.

4.1. General:

Determinar la frecuencia de las diferentes causas cardioembólicas por medio de ecocardiografía transesofágica en paciente con diagnóstico de accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 a febrero 2017.

4.2. Específicos

Hallar la proporción de las características en los accidentes cerebrovasculares de los pacientes que fueron evaluados por ecocardiografía transesofágica en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017

Hallar la frecuencia de aurícula izquierda como causa de cardioembolismo en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017.

Hallar la frecuencia de ventrículo izquierdo como causa de cardioembolismo en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017.

Hallar la frecuencia de enfermedad valvular como causa de cardioembolismo en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017.

Hallar la frecuencia de tumores cardíacos como causa de cardioembolismo en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017.

Hallar frecuencia de aorta torácica como causa de cardioembolismo en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017.

Hallar la frecuencia embolismo paradójico en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017.

Hallar las diferentes proporciones de las características tomografías en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017.

Hallar la frecuencia en cuanto a edad, sexo en pacientes con accidente cerebrovascular en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero del 2017.

5. Hipótesis

Al ser un trabajo de naturaleza descriptiva, no corresponde la formulación de una hipótesis

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: Revisión documental.

Instrumentos: Base de datos.

Materiales: Materiales de escritorio

Computadora.

Ficha de recolección de datos (Anexo 1)

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial: Hospital III Yanahuara.

2.2. Ubicación temporal: septiembre 2015 a febrero 2017.

2.3. Unidades de estudio: Historial clínicas, informe ecocardiográfico, informa tomográfico.

2.4. Población: Pacientes con el diagnóstico de accidente cerebrovascular que hayan sido evaluados por ecocardiografía transesofágica en el Hospital III Yanahuara entre septiembre del 2015 hasta febrero 2017.

Muestra: Se trabajará con población total no se requiere muestreo.

Criterios de selección:

- **Criterios de inclusión:** Paciente con diagnóstico de accidente cerebrovascular evaluado por ecografía transesofágica.
Historia clínica con informe de ecocardiografía transesofágica.
Paciente perteneciente a Hospital III Yanahuara.
- **Criterios de exclusión:** Informes de ecocardiografía transesofágica incompletos o no concluyentes.
Pacientes pertenecientes a otras sedes hospitalarias que fueron evaluados como apoyo al diagnóstico.
Pacientes fallecidos.

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

El proyecto es autofinanciado. Se realizó coordinaciones con el servicio de cardiología y neurología del Hospital III Yanahuara, contando con su apoyo en la realización del proyecto, se solicitó el respectivo permiso al Hospital III Yanahuara para la ejecución del trabajo.

3.2. Recursos

- a) Humanos: Investigador, asesor.
- b) Materiales: Base de datos, material de escritorio y computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

3.3. Validación de instrumentos: no requiere de validación por tratarse de una ficha para recolectar información

3.4. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Se utilizará una base de datos en programa Microsoft Excel paquete de datos 2013.

b) Plan de clasificación:

Se clasificará los datos en la base de datos de Microsoft Excel paquete de datos 2013 para su posterior traspaso a un programa de análisis estadístico.

c) Plan de codificación:

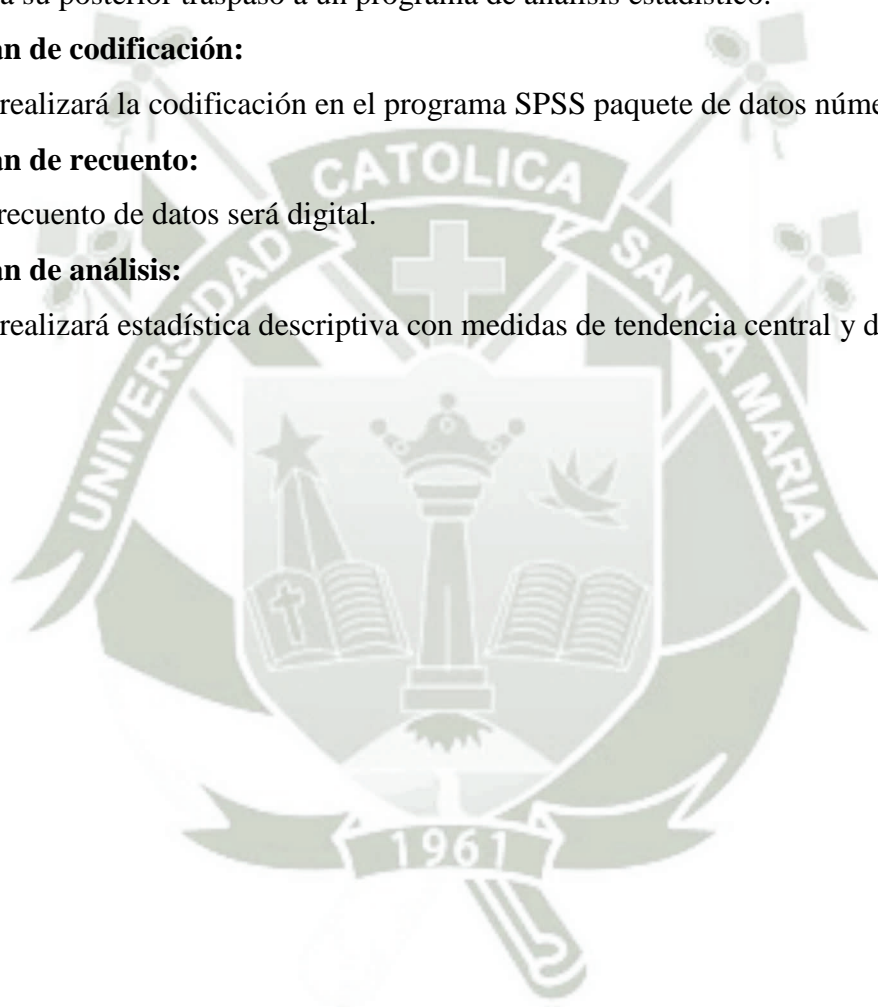
Se realizará la codificación en el programa SPSS paquete de datos número 22.

d) Plan de recuento:

El recuento de datos será digital.

e) Plan de análisis:

Se realizará estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión.



III. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	Febrero 2017				Marzo 2017			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda bibliográfica								
Elaboración de proyecto								
Aprobación de proyecto								
Ejecución								
Análisis e interpretación								
Informe final y sustentación								

Fecha de inicio: 15 de febrero.

Fecha probable de término: 10 de marzo.

IV. BIBLIOGRAFÍA:

- van der Worp HB, van Gijn J. Acute Ischemic Stroke. N Engl J Med [Internet]. 2007 Aug 9 [cited 2017 Mar 9];357(6):572–9. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMc072057>
- Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL, Group CRAC. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. Lancet (London, England) [Internet]. 2006 May 27 [cited 2017 Mar 9];367(9524):1747–57. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16731270>
- Feigin VL, Lawes CMM, Bennett DA, Anderson CS, Spetz C, Ysberg A, et al. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. Lancet Neurol [Internet]. 2003 Jan [cited 2017 Mar 9];2(1):43–53. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12849300>

4. Saver JL. Cryptogenic Stroke. Solomon CG, editor. *N Engl J Med* [Internet]. 2016 May 26 [cited 2017 Mar 9];374(21):2065–74. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMcp1503946>
5. Li L, Yiin GS, Geraghty OC, Schulz UG, Kuker W, Mehta Z, et al. Incidence, outcome, risk factors, and long-term prognosis of cryptogenic transient ischaemic attack and ischaemic stroke: a population-based study. *Lancet Neurol* [Internet]. 2015 Sep [cited 2017 Mar 9];14(9):903–13. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442215001325>
6. Hart RG, Diener H-C, Coutts SB, Easton JD, Granger CB, O'Donnell MJ, et al. Embolic strokes of undetermined source: the case for a new clinical construct. *Lancet Neurol* [Internet]. 2014 Apr [cited 2017 Mar 9];13(4):429–38. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442213703107>
7. PACIARONI M, AGNELLI G, CASO V, VENTI M, MILIA P, SILVESTRELLI G, et al. Atrial fibrillation in patients with first-ever stroke: frequency, antithrombotic treatment before the event and effect on clinical outcome. *J Thromb Haemost* [Internet]. 2005 Jun 9 [cited 2017 Mar 9];3(6):1218–23. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1538-7836.2005.01344.x>
8. Rus Mansilla C, Mesa Rubio D, Suárez de Lezo Cruz Conde J, Rodríguez Almodovar A, Durán Torralbo C, Delgado Ortega M. [Utility of transesophageal echocardiography in young patients with cryptogenic stroke and low cardiovascular risk]. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2008 Mar 1 [cited 2017 Mar 9];130(7):241–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18355423>
9. Kim JS, Caplan LR. Clinical Stroke Syndromes. *Front Neurol Neurosci* [Internet]. 2016 [cited 2017 Mar 9];40:72–92. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27960164>
10. Wong KS, Caplan LR, Kim JS. Stroke Mechanisms. *Front Neurol Neurosci* [Internet]. 2016 [cited 2017 Mar 9];40:58–71. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27960181>
11. Husain AM, Alter M. Transesophageal echocardiography in diagnosing cardioembolic stroke. *Clin Cardiol* [Internet]. 1995 Dec [cited 2017 Mar 9];18(12):705–8. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/clc.4960181204>

12. Mosewich RK, Shuaib A, Cujec B, Polasek P, Anderson D, Good D. Impact of transesophageal echocardiogram on the management of acute stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 1993 Jan [cited 2017 Mar 9];3(1):57–60. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1052305710801326>
13. Warren J Manning M. Echocardiography in detection of cardiac and aortic sources of systemic embolism - UpToDate [Internet]. 2017 [cited 2017 Mar 9]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/echocardiography-in-detection-of-cardiac-and-aortic-sources-of-systemic-embolism>
14. Manning WJ, Weintraub RM, Waksmonski CA, Haering JM, Rooney PS, Maslow AD, et al. Accuracy of transesophageal echocardiography for identifying left atrial thrombi. A prospective, intraoperative study. *Ann Intern Med* [Internet]. 1995 Dec 1 [cited 2017 Mar 9];123(11):817–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7486462>
15. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Armstrong A, Ernande L, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am Soc Echocardiogr* [Internet]. 2015 Jan [cited 2017 Mar 9];28(1):1–39.e14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25559473>
16. Saric M, Armour AC, Arnaout MS, Chaudhry FA, Grimm RA, Kronzon I, et al. Guidelines for the Use of Echocardiography in the Evaluation of a Cardiac Source of Embolism. *J Am Soc Echocardiogr* [Internet]. 2016 Jan [cited 2017 Mar 9];29(1):1–42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26765302>
17. Kitano T, Nezu T, Shiromoto T, Kubo S, Uemura J, Wada Y, et al. Association Between Absolute Eosinophil Count and Complex Aortic Arch Plaque in Patients With Acute Ischemic Stroke. *Stroke* [Internet]. 2017 Feb 27 [cited 2017 Mar 9] ; STROKEAHA.116.016436. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28242774>

V. ANEXOS:

Anexo 1

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Historia clínica				
Edad	< 45 años ≥ 45 años			
Sexo	Hombre Mujer			
Tipo de ECV	Diagnostico reciente Secular Isquémico TIA Hemorrágico			
Informe tomográfico	Localización Volumen Multiplicidad			
		<u>Hombre</u>	<u>Mujer</u>	
Tamaño VI	Diámetro diastólico (cm)	4.2 - 5.8	3.8 - 5.2	
	Diámetro sistólico (cm)	2.2 - 3.0	2.3 - 3.1	
Volumen VI	Volumen diastólico (ml)	62 - 150	46 - 106	
	Volumen sistólico (ml)	21 - 61	14 - 42	
Función VI	Fracción de eyección %	52 - 72	54 - 74	
Tamaño AI	Dimensión AP (cm)	3.0 - 4.0	2.7 - 3.8	
Aurícula izquierda	Apéndice auricular izquierdo Presencia de trombo Velocidad de flujo máximo ≤ 27 cm/seg Arritmia cardíaca Contraste ecográfico espontaneo			
Ventrículo izquierdo	Ecocardiografía transtorácica Síndrome coronario agudo Infarto apical Fracción de eyección <40% Cardiomiopatía Ventrículo dilatado Bajo gasto cardíaco Forma de trombo ventrículo izquierdo Trombo mural Trombo que protruye Trombo móvil			

<p>Enfermedad valvular</p>	<p>Válvula nativa Válvula protésica Aortica Mitral Tricúspide Presencia de masa Anticoagulación subterapéutica Trombo de 5-10 mm Área de trombo < 0.8 cm² Área de trombo 1 cm² Diagnostico actual de endocarditis infecciosa Presencia de vegetación >10 mm >15 mm Formación de absceso Vegetación muy móvil Endocarditis válvula mitral Valva anterior Vegetación bivalvular Vegetación Endocarditis no infecciosa Lupus Libman-Sacks Marantic Carcinoma de pulmón Carcinoma pancreático Carcinoma gástrico Adenocarcinoma origen desconocido Excrecencias de Lambl Ancho ≤ 2mm Largo 3-10 mm Borde interno de válvula Calcificación de válvula mitral Vegetación Ulceración</p>
<p>Tumor cardíaco</p>	<p>Myxoma Fibroelastoma papilar Metastásico Melanoma Pulmonar Mama Colon Gástrico Otros tumores</p>
<p>Aorta torácica</p>	<p>Grosor de placa ≥ 4mm Grado I, II, III, IV, V, VI</p>
<p>Paradójico</p>	<p>Test suero salino Agujero oval permeable Defecto en septum auricular Shunt pulmonar</p>

Anexo 2

Ficha de recolección de datos



FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Historia clínica				
Edad	< 45 años ≥ 45 años			
Sexo	Hombre Mujer			
Tipo de ECV	Diagnostico reciente Secular Isquémico TIA Hemorrágico			
Informe tomográfico	Localización Volumen Multiplicidad			
		<u>Hombre</u>	<u>Mujer</u>	
Tamaño VI	Diámetro diastólico (cm)	4.2 - 5.8	3.8 - 5.2	
	Diámetro sistólico (cm)	2.2 - 3.0	2.3 - 3.1	
Volumen VI	Volumen diastólico (ml)	62 - 150	46 - 106	
	Volumen sistólico (ml)	21 - 61	14 - 42	
Función VI	Fracción de eyección %	52 - 72	54 - 74	
Tamaño AI	Dimensión AP (cm)	3.0 - 4.0	2.7 - 3.8	
Aurícula izquierda	Apéndice auricular izquierdo Presencia de trombo Velocidad de flujo máximo ≤ 27 cm/seg Arritmia cardiaca Contraste ecográfico espontaneo			
Ventrículo izquierdo	Ecocardiografía transtorácica Síndrome coronario agudo Infarto apical Fracción de eyección <40% Cardiomiopatía Ventrículo dilatado Bajo gasto cardiaco Forma de trombo ventrículo izquierdo Trombo mural Trombo que protruye Trombo móvil			
Enfermedad valvular	Válvula nativa Válvula protésica Aortica Mitral			

	<p>Tricúspide Presencia de masa Anticoagulación subterapéutica Trombo de 5-10 mm Área de trombo < 0.8 cm² Área de trombo 1 cm² Diagnostico actual de endocarditis infecciosa Presencia de vegetación >10 mm >15 mm Formación de absceso Vegetación muy móvil Endocarditis válvula mitral Valva anterior Vegetación bivalvular Vegetación Endocarditis no infecciosa Lupus Libman-Sacks Marantic Carcinoma de pulmón Carcinoma pancreático Carcinoma gástrico Adenocarcinoma origen desconocido Excrecencias de Lambl Ancho ≤ 2mm Largo 3-10 mm Borde interno de válvula Calcificación de válvula mitral Vegetación Ulceración</p>
Tumor cardíaco	<p>Myxoma Fibroelastoma papilar Metastásico Melanoma Pulmonar Mama Colon Gástrico Otros tumores</p>
Aorta torácica	<p>Grosor de placa ≥ 4mm Grado I, II, III, IV, V, VI</p>
Paradójico	<p>Test suero salino Agujero oval permeable Defecto en septum auricular Shunt pulmonar</p>